

第四章

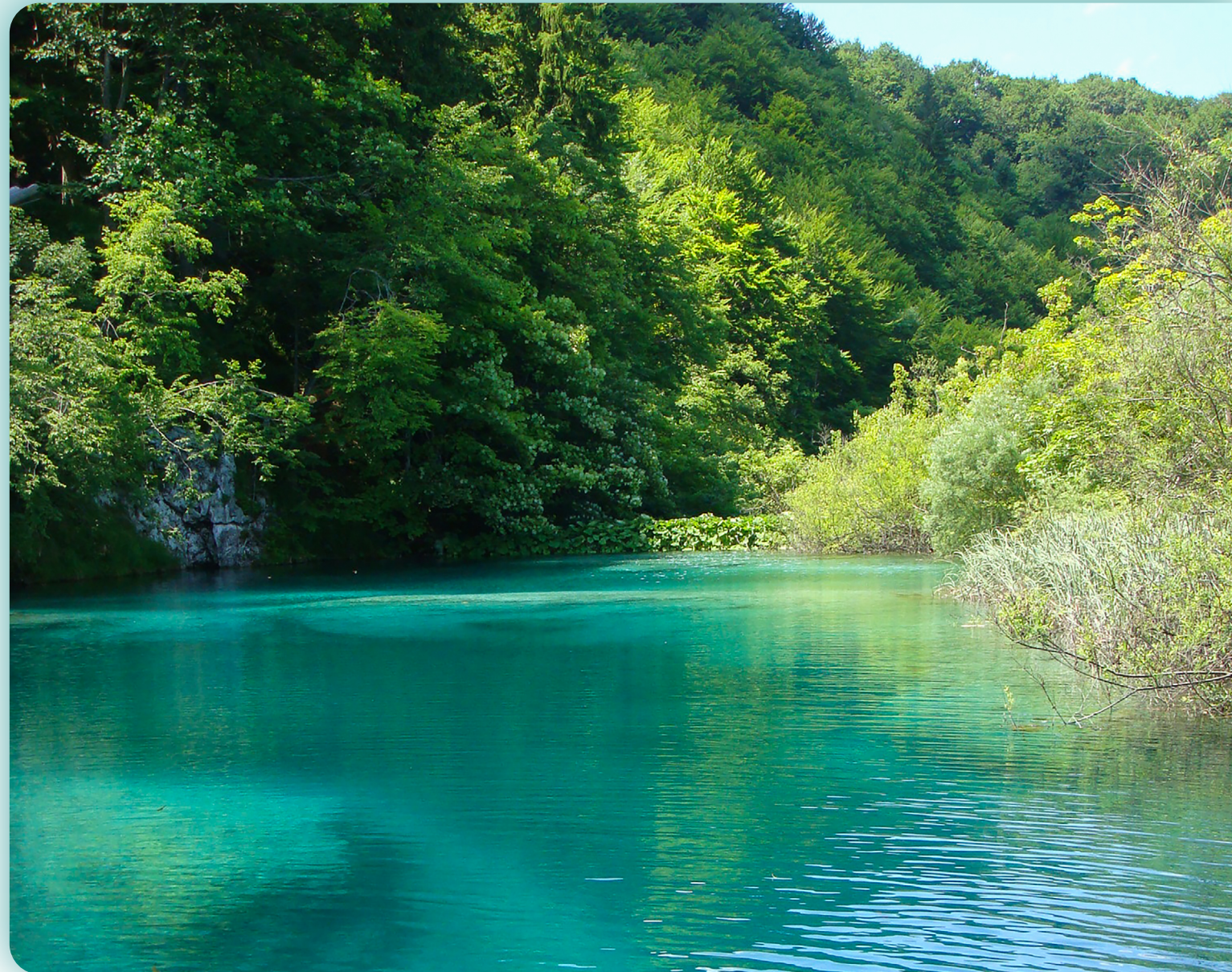
環境永續 與氣候變遷

亮點績效

- ✓ 年度節水方案節水量共計 **65,605** 公噸，節水率 **6.60%**
- ✓ 用水回收率經產基會查證後為 **91.4%**
- ✓ 年度節電率 **1.70%** (2015 至 2025 年均節電率 1.48%)
- ✓ 執行四項節能減碳方案，共創造 **1,922** 公噸 CO₂e 的減碳效益。投資額為 **1,088** 萬元
- ✓ 截至 2025 年底，投資太陽能案場累積併網容量已達 **9 MW**

本章重大議題

水資源管理
空氣污染防治
廢棄物管理
氣候變遷與能源管理



4.1 環境管理體系

台聚自 1998 年持續推動 ISO 14001 環境管理系統，覆蓋率 100%，為公司提供良好的環境保護架構，控制與減少對環境的衝擊，防止事故造成環境影響，並確保法規符合性。本公司依國際趨勢將環境管理系統和安全衛生系統整合，訂定環安衛政策與五零目標，並由環安衛 / 能源管理委員對其所屬部門宣導及溝通。

秉持貫徹 董事長之經營理念，做好職業安全衛生、製程安全、環境保護，以確保人員安全健康及維護環境生態是我們的願望，也是每位同仁之責任。

高雄廠為推動永續發展，善盡企業社會責任、響應清潔生產及綠色環境保護運動，將持續改善工作環境、職業安全、製程安全、製程減廢、水資源效率及節能減碳，以期達到『零污染、零排放、零事故、零職災、零故障』之『五零目標』。



環境管理目標和管理方案

2025 年環境保護目標和管理方案

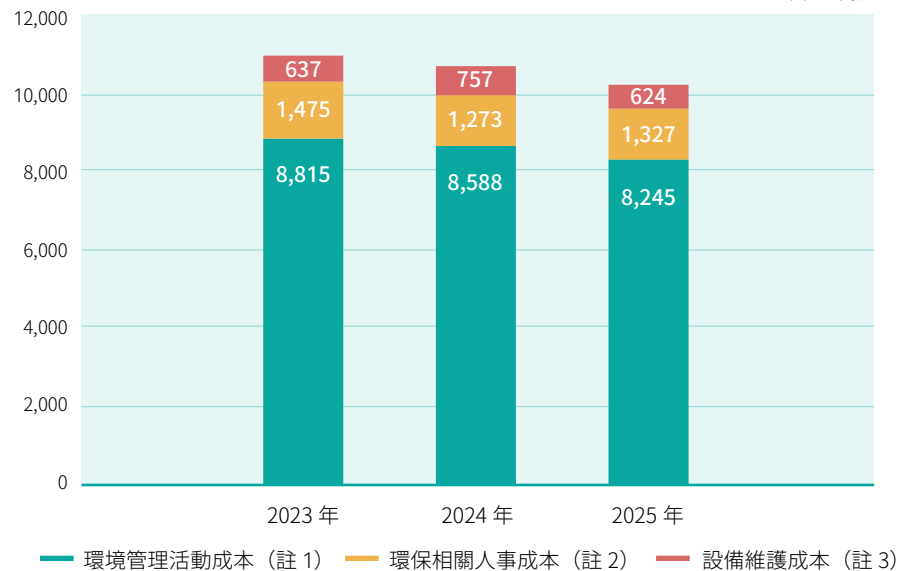
環 保 政 策	零污染	
	目標	
	方案	
	成效	
	2026 年管理方案	
	空污零污染：VOCs 設備元件洩漏率小於 0.5%	空污零污染：pump 汰舊換新減少 VOCs 逸散至大氣
	1. 降低設備元件 VOCs 逸散 (製造一部) 2. 降低 VOCs 年度洩漏量 (製造二部) 3. VOCs 逸散改善方案 (製造三部)	EF-line 新增 1 台 Modifier pump (調塑劑泵) J-220E
	2025 年 VOCs 量測製造一部 / 製造二部 / 製造三部洩漏率 0.03%	更新 Modifier pump 後，排放係數由 0.00335 公斤 / 小時降至 0.00008 公斤 / 小時，每年操作 365 天，減少 292.76 公斤 VOCs 逸散至大氣
	1. 降低設備元件 VOCs 逸散 (製造一部) 2. 降低 VOCs 年度洩漏量 (製造二部) 3. 製造三部 VOCs 逸散改善方案 (製造三部)	2025 年方案完成進度 %：63 % 本案延續至 2026 年繼續執行

環保支出

台聚進行環境管理所產生的費用類別分為環境管理活動成本、環保相關人事成本與設備維護成本，2025 年持續推動 VOCs 降低逸散、水資源回收再利用、節能減碳並減少碳排放措施，2025 年總環保支出費用約為 10,196 萬元，2025 年較 2024 年環保支出減少 4.1 %。主要差異為 2025 年防治設備資產折舊費用相對較低所致。

近三年環保支出情況

單位：萬元



註 1：環境管理活動成本：包含空氣污染防治、水污染防治、廢棄物處理、噪音防制、毒性及關注化學物質管理、工安改善、固定資產折舊和其他（如清潔、除草等）相關費用。

註 2：環保相關人事成本：包含人事費和環保相關訓練費用。

註 3：設備維護成本：包含環保相關維護和設備保養費用。

4.2 水資源管理

GRI 2-25、3-3

SDG 6



衝擊議題

缺水、暴雨造成生產中斷，水汙染、耗水費徵收



2025 年實績

1. CDP 水安全獲 B 評比。
2. MRT 冷凝水回收改善與滯洪池回收雨水系統，全年實際回收水量為 65,605 公噸，節水率為 6.60 %。
3. 推行塑膠原粒回收計畫，回收 10.5 公噸。



2026 年目標

廢水處理系統、MRT 冷凝水回收改善與滯洪池回收雨水系統，預計節水量：52,500 公噸 / 年，預計節水率為 5.36%。



中長期規劃

減少用水、耗水及提升水質，提高水資源循環再利用

水資源管理

GRI 303-1:2018、303-3:2018、303-4:2018、303-5:2018

RT-CH-140a.3

目標與管理單位

循環經濟是設計為具備可恢復性及再生性的產業系統，以「恢復」取代「生命週期結束」的概念，將廢棄物轉換再利用，進而達到減廢之目的。台聚持續推動循環經濟，透過改善專案進行節水及減排措施，將珍貴的水資源循環回收再利用，並設定每年度「節水 1%」的績效目標，2025 年節水實際達成值為 6.60%。水資源及廢污水管理數據邊界為高雄廠，數據覆蓋率 100%。

水資源管理由高雄廠負責人指定技術部為權責單位，每年定期向董事會報告，並訂定單位耗水量減量目標與水回收率減量目標。



水資源

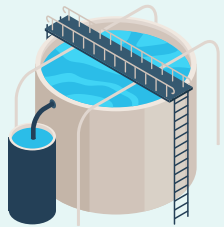
水資源壓力分佈方面，參考世界資源研究所 (World Resources Institute, WRI) 繪製之渡槽水風險地圖集，瞭解全球各國水緊缺程度地圖 (water stress by country)，本公司將用水壓力狀況超過 40%，定義為具水資源壓力的區域，並作為水管理與風險因應之重要依據。經查詢台聚主要取水來源為高屏溪攔河堰，屬低至中度水資源壓力地區，水資源壓力 10~20%。

依據經濟部水利署公務統計報表最新公告之 2024 年水利統計資料，高雄市用水量 1,033,070 百萬公升，家用及公共用水 361,330 百萬公升，工業用水 264,000 百萬公升，農業用水 407,740 百萬公升。台聚高雄廠 2025 年總取水量為 927.735 百萬公升，約佔高雄市用水量約 0.09 %。台聚高雄廠取水來源為自來水，主要由坪頂給水廠及澄清湖給水廠供水，應用於產品生產製程用水、製程運作之設備冷卻用水、鍋爐用水、廠區同仁生活用水及其他用水等。2024 年總取水量 938.423 百萬公升，2025 年較 2024 年取水量減少約 10.7 百萬公升，推估原因為 2025 年 11 月有較長停車時間，進行平時難以修復的漏水管線更新，後續用水明顯減少。

2025 年取水量、排水量及耗水量

GRI 303-3:2018、303-4:2018、303-5:2018

RT-CH-140a.1

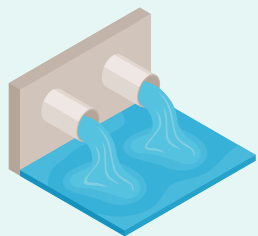


總取水量 927.735 百萬公升

低至中度水資源壓力地區 水資源壓力 10~20%

- 第三方的水 - 淡水 ($\leq 1,000\text{mg/L}$ 總溶解固體 TDS) : **917.783** 百萬公升
- 地表水 - 雨水 : **9.652** 百萬公升
- 水車量 **0.3** 百萬公升
- 取水量無地表水、地下水、海水、及產出水

註：第三方的水取水量依據水錶 (流量計) 上度數抄錶統計；雨水取水量統計請參考水資源回收方案「滯洪池、槽區雨水回收」；水車量依廠商取水單數據統計。



總排水量 275.603 百萬公升

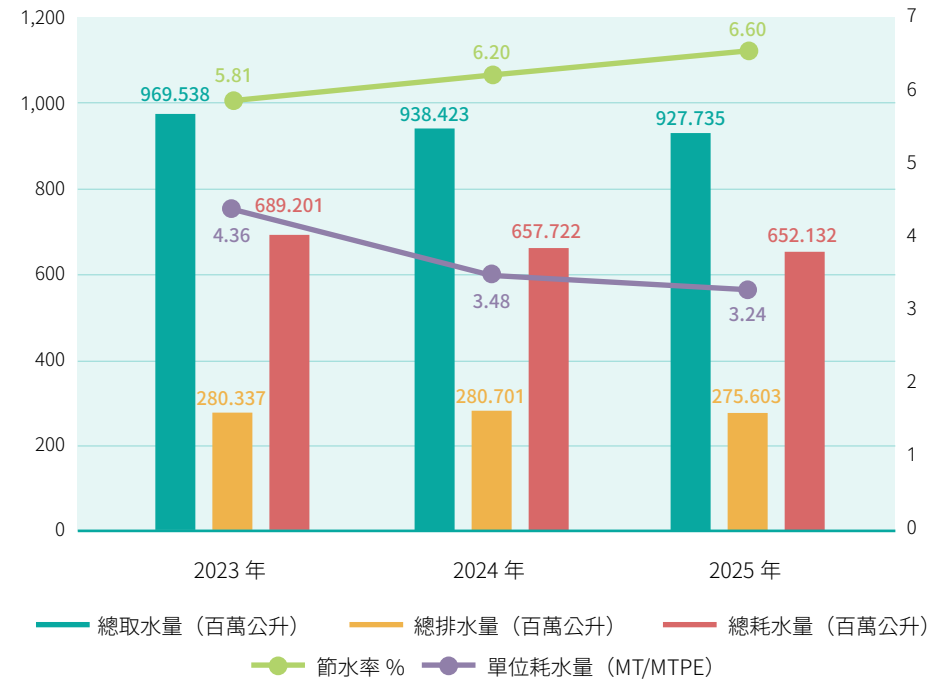
氮氮總量管制區

- 地表水 - 淡水 ($\leq 1,000\text{mg/L}$ 總溶解固體 TDS) : 275.603 百萬公升
- 排水量無地下水、海水、及第三方的水
- 上下半年氮氮測值為 0.07 mg/L 、 0.40 mg/L ，均遠低於放流水標準 (20 mg/L)

註：排水量依據放流水錶 (流量計) 上度數抄錶統計

總耗水量 = 總取水量 - 總排水量 = 652.132 百萬公升

近三年水資源數據



節水及水資源回收

GRI 303-1:2018

隨著水資源需求增加、氣候變遷影響及永續性的壓力越來越大，台聚針對水資源匱乏持續關注，並設法減少自身用水量或提高水回收效率應變。

台聚自 2020 年建立水情監控系統，隨時關注用水供應。枯水期因應措施除了停止非必要用水，加強巡查管線與開關、降低冷卻水排放外，另有消防水槽存水緩衝，水車買水，配合政府三階段限水措施等，並積極推行各項用水改善方案，逐年降低總取水量。

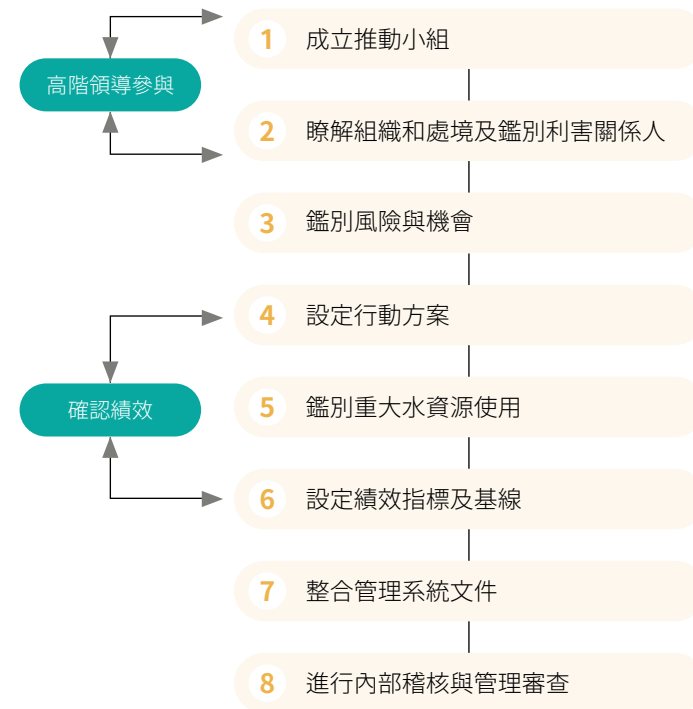
水資源回收方案	成效
廢水連續監控及回收	連續監控廠內廢水池放流水質，提高廢水處理應變能力，並確保放流水符合管制標準。放流水經回收系統處理後再供應至冷卻水塔補水，以減少自來水用水量，並減少製程廢水排放。 計算說明：根據現場實際泵量計讀數，2025 年總廢水回收量為 38,853 公噸。
滯洪池、槽區雨水回收	規劃於既有的滯洪池及槽區所蓄積的雨水，配管至冷卻水塔，雨水並藉由冷卻水塔旁之雨水分離器過濾後，提供冷卻水塔補水使用。 計算說明：工程已於 2017 年完成，2018 年開始運轉。工廠總集雨面積為 3,500 平方公尺，槽區防溢堤面積 2,300 平方公尺，2025 年高雄市全年降雨量為 1,849.0 厘米 (註 2)，回收率以 90% 估算 (註 3)，推估 2025 年回收水量約 9,652 公噸。 計算說明：$1,849.0 \times (3,500 + 2,300) \div 1,000 \times 90\% = 9,652$ (公噸 / 年)。
MRT 蒸汽冷凝水回收	蒸汽冷凝水回收，作為鍋爐飼水重新使用，以減少自來水用水量，預估年回收量保守以 17,100 公噸估算。 計算說明：蒸汽冷凝水回收量為 2.4 公噸 / 小時 $\times$ 24 小時 / 天 $\times$ 330 工作天數 / 年 $\times$ 回收率 90% = 17,107 公噸 / 年。

註：1. 2025 年度總計可回收及再利用水量估計為 65,605 公噸，總取水量為 927,735 公噸，可回收及再利用之水量佔總取水量之百分比估計為 7.07%。

2. 全年降雨量來源交通部中央氣象署
3. MRT 蒸汽冷凝水、滯洪池、槽區雨水回收 - 因泵浦、管線及雨水蒸發可能產生的損失，回收量以計算值之 90% 做估算
4. MRT 蒸汽冷凝水回收 - 實際設備因保養或維修所需花費時間，全年工作天數以全年度天數 365 天之 90% 時間 (以 330 天) 做計算。

水資源效率管理 GRI 303-1:2018

台聚自 2021 年導入 ISO 46001:2019 水資源效率管理系統 (證書效期 3/17/2022-5/17/2025)，藉由盤查全廠用水現況途徑盤查全廠用水現況途徑，透過系統化用水管理進行鑑別、計劃、管理和改善水資源風險與機會，進而優化管理水資源需求，可有效實現節水、減排等措施之目標，提升水資源利用效率及降低成本。



- ✓ 2025 年持續監控廢水系統管理，減少廢水排放，增加廢水回收量。
- ✓ 實際提升回收水量為 38,853 公噸，廢水回收率為 12.36%。
- ✓ 計算式： $38,853 \div (38,853 + 275,603) = 12.36\%$ 。
- ✓ 另滯洪池、槽區雨水回收回收水量約 9,652 公噸。節水率為 6.60%。
- ✓ 2026 年預估回收水量為 52,500 公噸，預估節水率為 5.36%。

塑膠原粒洩漏預防管理

美國塑料協會 (Plastics Industry Association) 及美國化學理事會 (American Chemistry Council) 一同推行 Operation Clean Sweep (OCS) 國際計劃，其主要防止塑膠顆粒、薄片和粉末損失，避免其進入到海洋環境中，造成環境污染。

2020 年開始本公司推動塑膠原粒洩漏預防管理措施，進行工廠塑膠洩漏管理觀念導入，並針對承攬商辦理教育訓練。藉由承攬商現場巡檢稽核及全面進行製程區盤查，瞭解承攬商及員工對塑粒清理或防止洩漏管理方式，以及廠內製程源頭管理預防洩漏，並針對相關管制進行文件增訂及加強宣導告知，以確保塑膠顆粒、薄片和粉末收集，避免因雨水沖刷或流入廢污水造成環境影響。2025 年全廠塑料回收共 10.5 噸。

年度	回收重 (公斤)
2023	11,996.9
2024	10,369.7
2025	10,465.9

操作管理

現場盤查審核 程序文件制訂
提升員工意識 追蹤執行成果

工作場所

場所地面平整 提供員工清理設備
圍阻設置

人員培訓

教育訓練 工作場所宣導
落實同仁遵守作業程序

管理措施

卸料管理 區域清潔
運輸包裝管理 收集管理



4.3 空氣污染防治制

GRI 2-25、3-3

SDG 11



衝擊議題

空氣污染



2025 年目標

1. 空污零污染：VOCs 設備元件洩漏率小於 0.5%
2. 空污零污染：pump 汰舊換新減少 VOCs 逸散至大氣



2025 年實績

1. VOCs 量測製造一部 / 製造二部 / 製造三部洩漏率 0.03%
2. 空污零污染：pump 汰舊換新減少 VOCs 逸散至大氣 (方案完成 63%，延續至 2026 年)



2026 年目標

1. 空污零污染：VOCs 設備元件洩漏率小於 0.5%
2. 空污零污染：pump 汰舊換新減少 VOCs 逸散至大氣



中長期規劃

1. 推動揮發性有機物排放減量方案
2. 設備元件洩漏事件降
3. 減少污染排放物

管理方針說明

台聚位處於高屏總量管制區之高雄市，懸浮微粒（PM₁₀）、細懸浮微粒（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）均屬三級防制區，改善空氣品質一直以來即為公司持續努力之方向，為善盡企業社會責任，持續進行環境改善工作，期能達到五零目標中之「零污染、零排放」，對空氣品質改善做出貢獻。

管理目標

台聚持續推動污染減量、燃料以潔淨能源替代及有效收集廢氣至防制設備妥善處理等，並配合高屏總量管制減量，以達零污染、零排放之目標。



管理方法

台聚除定期針對空氣污染物質進行檢測並申報外，為有效降低空氣污染物質，規劃減量方案如下：

降低揮發性有機物排放	高雄廠廠執行設備元件管理計畫，除制定設備元件管理程序文件、設備元件建檔管理、規劃每季委外定期檢測、購置量測儀器並定期儀器校正外，各廠亦加強設備元件自主管理，定期檢討追蹤檢修進度，進行設備元件維修保養及修護複測，鑑別與改善高洩漏率設備元件，減化設備元件數量或更換低洩漏、無洩漏元件型式，針對易洩漏及高作動設備元件加強檢測。 1. 2025 年持續推動降低設備元件 VOCs 逸散管理方案，廠內環保課自主抽測設備元件共 1,803 點，發現洩漏 1 點，立刻完成改善。
有效處理揮發性有機物	RTO 爐處理廠內高濃度 VOCs，2025 年度委外檢測，非甲烷碳氫化合物，處理前為 1,420 ppm，處理後為 18 ppm，去除率為 98.7 %，優於法規要求 95% 或小於 150 ppm。2026 年持續進行設備操作維護訓練、管理制度建立及教育訓練。
空氣品質惡化緊急應變	2020~2025 年每年辦理空氣品質惡化應變演練，提升同仁緊急應變處理能力，並於演練後共同檢討改善事項。 加入環保局 Line 群組，隨時接收高雄市空氣品質情況並採取應變措施。
有害空氣污染物管理	2025 年有害空氣污染物 (HAPs) 檢測，除了對二甲苯小於 400 ppb 外，其餘所有檢測項目皆低於 200 ppb。

管理成效

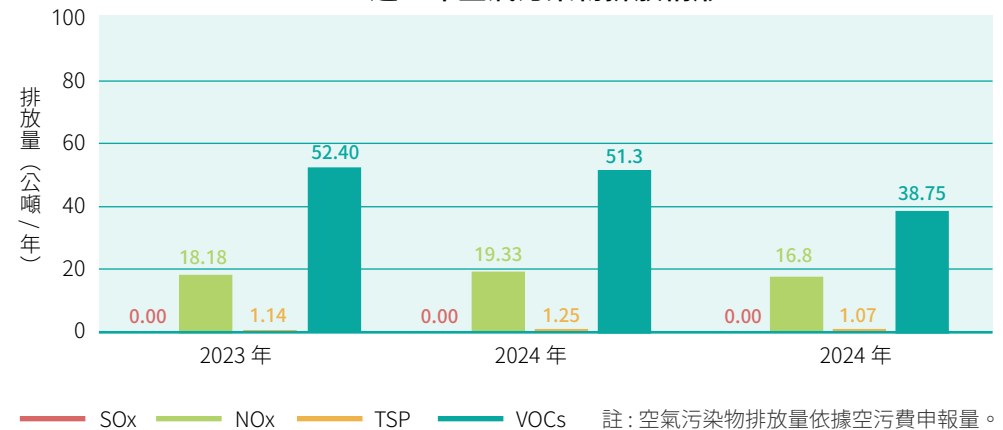
GRI 305-7

RT-CH-120a.1

台聚主要空氣污染物包含硫氧化物 (Sulfur Oxides, 簡稱 SOx)、氮氧化物 (Nitrogen Oxides, 簡稱 NOx)、粒狀污染物 (Total Suspended Particulate, 簡稱 TSP) 和 VOCs，廠內硫氧化物、氮氧化物和粒狀污染物主要由蒸汽鍋爐燃料燃燒所產生，揮發性有機物則主要來自 RTO、廢氣燃燒塔、儲槽、設備元件排放。台聚歷年排放管道委託環檢所認證之檢測公司檢測，結果均低於環境部所公告之排放標準。

2025 年空氣污染物的排放量：(1) 氮氧化物 16.8 公噸 / 年 (2) 硫氧化物 0 公噸 / 年 (3) 揮發性有機物 38.75 公噸 / 年 (4) 粒狀物 1.07 公噸 / 年 (5) 有害空氣污染物 HAPs 16.54 公噸 / 年。

近三年空氣污染物排放情形



近三年鍋爐排放管道檢測結果

污染物	2023 年	2024 年	2025 年	排放標準 (2020 年公告)
硫氧化物 SOx(ppm)	ND	ND	ND	50
氮氧化物 NOx(ppm)	92.6	78.1	75.7	100

註 1：歷年排放管道之揮發性有機物檢測結果，均符合法規規範，削減率達 95% 以上。

註 2：ND 為小於偵測極限值。

近三年 RTO 排放管道檢測結果

污染物	2023 年	2024 年	2025 年	排放標準
硫氧化物 SOx(ppm)	ND	ND	ND	100
氮氧化物 NOx(ppm)	1.4	1.0	1.0	150
粒狀物 TSP(mg/NM ³)	-	-	-	100
揮發性有機物 VOCs(ppm)	55	11	18	削減率 >95% or <150ppm

註：歷年排放管道之揮發性有機物檢測結果，均符合法規規範，削減率達 97% 以上。

近三年製造一部 TO 排放管道檢測結果

污染物	2023 年	2024 年	2025 年	排放標準
硫氧化物 SOx(ppm)	ND	-	ND	100
氮氧化物 NOx(ppm)	14	-	6	150
粒狀物 TSP(mg/NM ³)	-	-	-	100
揮發性有機物 VOCs(ppm)	8	-	8	削減率 >95% or <150ppm

註：歷年排放管道之揮發性有機物檢測結果，均符合法規規範，削減率達 97% 以上。

4.4 廢棄物管理

GRI 2-25、3-3

SDG 11

SDG 12



衝擊議題

資源循環、廢棄物處理



2025 年實績

1. 針對 9 家廢棄物清除廠商及 8 家廢棄物處理廠商抽查，查核結果均符合相關法律規定



2026 年目標

1. 持續推動廢棄物稽查管理制度
2. 推動包材減量與回收再利用



中長期規劃

1. 強化廢棄物稽查管理制度
2. 推動廢棄物減量

管理方針說明

為妥善處理廢棄物，台聚依循廢棄物相關管理法規，委託具有合格許可證之清除處理機構進行相關作業。並定期確認受託單位資格，要求提供妥善處理文件，定期查訪委託之廢棄物操作管理情形，以善盡相當注意之義務。

管理方法

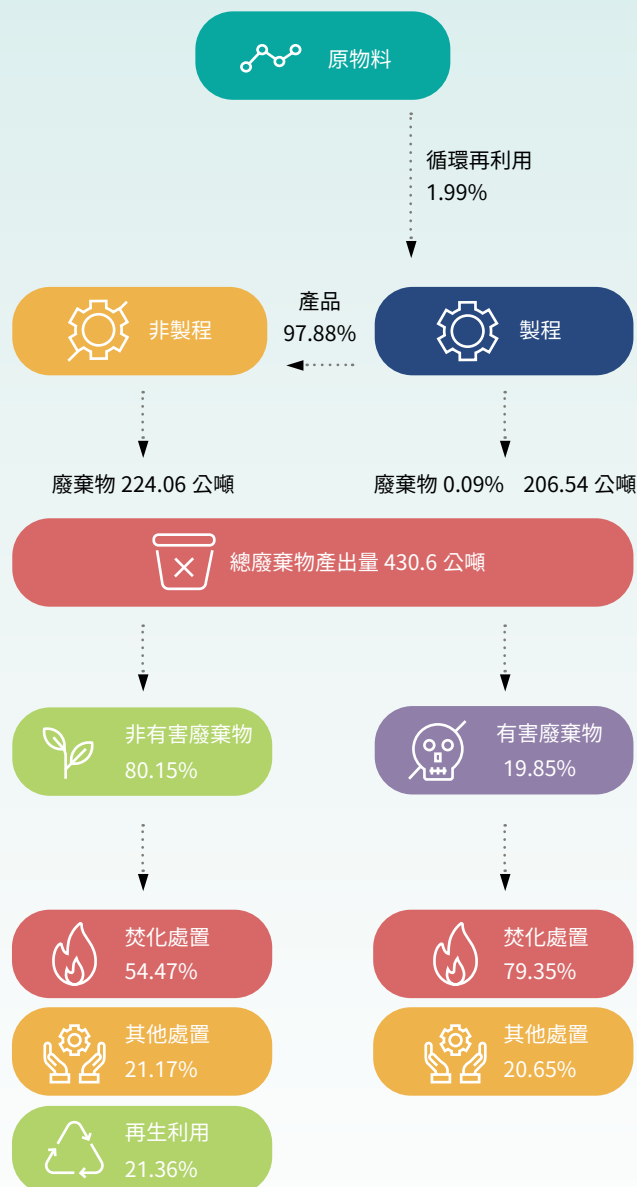
台聚所產生之事業廢棄物，多數為一般事業廢棄物，僅其他易燃性混合物為有害事業廢棄物，處理方式採焚化處理、物理處理和洗淨處理。針對有害廢棄物管理，近年品管實驗室持續評估檢討分析方法，以達減少溶劑使用並可有效降低有害事業廢棄物產生量。另廢塑膠容器經合格處理廠商洗淨處理後，進行破碎切片加工，廠商將塑料回收再利用，以達資源循環經濟。

每年針對廢棄物適法性全盤檢討，執行每月申報數據比對校驗盤查制度，以利確實掌握廢棄物資訊。另事業廢棄物貯存區域依事業廢棄物主要成分特性分類貯存，並確實於貯存地點、容器及設施進行標示，亦設置雨遮之貯存場所及設有截流溝渠，以防止造成污染地面水及地下水滲漏之影響。2025 年每月進行廢棄物貯區稽核，均符合相關規定。

廢棄物管理流程

GRI 306-1:2020

RT-CH-150a.1



1 使用產出廢棄物 / 資源

- 廢棄物收集及分類管理
- 定期網路申報廢棄物產出和儲存情形
- 每月定期貯區巡檢確認法規符合度
- 源頭管理檢討，降低廢棄物產生
- 推動廢棄物減量方案

2 廢棄物清運管理

- 網路申報清除出廠之廢棄物重量
- 清運機具即時追蹤系統 (GPS 定位)
- 委託共同處理管制遞送三聯單留存備查
- 清除廠商稽核管理

3 廢棄物處置管理 / 資源化再利用

- 處理廠商網路申報收受廢棄物重量
- 妥善清理紀錄書面文件留存備查
- 處理廠商稽核管理
- 資源化再利用紀錄彙整

廢棄物廠商稽查管理 GRI 306-2:2020

台聚事業廢棄物清除和處理作業皆委託具有合格許可證之機構依法清除處理。2021 年起依循「事業委託清理之相當注意義務認定準則 (2021 年 2 月 23 日修訂)」，2025 年針對其法規附表二列管項目執行 9 家廢棄物清除廠商及 8 家廢棄物處理廠商抽查，瞭解其廢棄物貯存、清除、處理、再利用之操作管理情形，查核結果均符合相關法律規定。

基本文件審查

1

環保許可證
ISO 管理系統

▼

2

廢棄物貯存 / 處理

法規符合度
處理方式與合約 / 聯單是否相符

▼

3

廢棄物最終處理

最終處理方式及流向確認
最終處理方式與合約 / 聯單是否相符



管理成效 GRI 306-3:2020、306-4:2020、306-5:2020

台聚致力於廢棄物資源分類，可回收資源進行分類收集和管理，出廠數量將予以過磅記錄，廢鐵金屬均委由合法廠商回收處理，2025 年廢鐵金屬回收量為 55.94 公噸，廢紙則交由鄰近資源回收業者清除處理，廢紙回收量為 1.18 公噸，資源化再利用率佔非有害廢棄物總量 21.36%，較 2024 年下降 26.86%，2024 年回收率提升主要因製造一部設備及備品汰舊換新，廢鐵金屬回收量較高，此外 2025 年各類廢棄物總產出量為 430.60 公噸。2025 年台聚無油料、燃料、廢棄物或化學物質洩漏事件發生。

近三年廢棄物產生、移轉及處置量

廢棄物		處置作業 / 回收作業	2023 年	2024 年	2025 年
有害廢棄物	有害事業廢棄物 直接處置	焚化 (不含能源回收)	60.46	77.71	67.84
		其他處置作業	17.76	16.32	17.65
有害廢棄物總量			78.22	94.03	85.49
非有害廢棄物	一般事業廢棄物 直接處置	焚化 (不含能源回收)	275.91	177.72	198.34
		其他處置作業	65.06	63.44	73.06
	非有害廢棄物處置量		340.97	241.16	271.4
	資源化再利用	再生利用	109.27	224.56	73.71
		資源化再利用率 (%)	24.27	48.22	21.36
非有害廢棄物總量			450.24	465.72	345.11
廢棄物總量 (公噸)			528.46	559.75	430.6

註 1：廢棄物產生、移轉及處置數據來源為環境部事業廢棄物申報及管理資訊系統。資源化再利用數據來源為廠內紀錄單及會計明細表。

註 2：產生之廢棄物均委由合格清除廠商清運至合格處理廠商離場處置。回收作業處置移轉之廢棄物均離場再生利用。

廢棄物減量方案



加強宣導

廠內加強宣導廢棄物之分類及標示，以期增加廢棄物回收量，並降低一般垃圾之清理量。



清潔生產

加強製程管理，減少管末處理，減少污泥及其他事業廢棄物之產出量。



有害廢棄物減量管理

1. 廢塑膠容器經合格處理廠商洗淨處理後，進行破碎切片加工，廠商將塑料回收再利用。
2. 品管實驗室針對抑制劑分析法，去除萃取步驟改善分析方法，無須溶劑使用，故大量降低溶劑使用量。另將溶劑回收再利用於洗淨作業，以減少清洗溶劑用量。未來台聚持續評估檢討分析方法，有效推動有害事業廢棄物減量。

4.5 氣候變遷與能源管理

GRI 2-25、3-3

SDG 7

SDG 13



衝擊議題

綠電、碳排減量



2025 年目標

1. 年節電率 1.51%
2. 2025 年計畫執行四項節能減碳方案，預計減碳 585 公噸 CO₂e
3. 高雄廠建置太陽能板，及依法使用太陽能綠電約 369.8 萬度



2025 年實績

1. 年節電率 1.7 % (2015 至 2025 年均節電率 1.48 %)
2. 執行四項節能減碳方案，共創造 1,922 公噸 CO₂e 的減碳效益
3. 完成合併報表子公司溫室氣體盤查及確信
4. 投資太陽能案場累積併網容量已達 9 MW
5. 高雄廠建置 478.8 kW 太陽能發電設備自發自用



2026 年目標

1. 年節電率 1.27%
2. 2026 年計畫執行六項節能減碳方案，預計減碳 1,443 公噸 CO₂e
3. 完成高雄廠建置第二期太陽能發電設備
4. 購買綠電



中長期規劃

1. 建置 AI 智能管理平台，提供節能操作建議。
2. 持續執行節能規劃，提升能源使用效率，每年節電 1.5%
3. 持續綠電規劃及執行

管理成效

氣候變遷：氣候變遷的因應是企業永續經營的契機

氣候變遷風險管理

氣候變遷是全球共同面臨的挑戰，為與國際接軌及兼顧永續發展需求，我國於 2023 年 2 月 15 日公布將《溫室氣體減量及管理法》修正為《氣候變遷因應法》。面對氣候變遷之影響，減碳已成為全球共同努力的目標，台聚集團於 2022 年初訂定 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。

為了達成企業永續願景，台聚集團以實際行動積極推行相對應的因應策略與管理機制，集團國內生產廠持續落實 ISO 14064-1 溫室氣體盤查及查證，並規劃執行減碳方案，集團也積極開發外部再生能源案場，截至 2025 年底，投資太陽能案場累積併網容量已達 9 MW，年發電量超過 1,125 萬度再生電力。

台聚公司依循集團 2030 年減碳目標規劃減碳路徑，2025 年溫室氣體排放量已較基準年 (2017 年) 下降 25%，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放技術，落實碳中和目標，推動永續發展。

台聚 2030 年減碳路徑規劃

因台聚電力排放占比達 8 成以上，綠能布局為重要策略：



太陽能

2025 年太陽能併網容量已提升至 9MW，預計年發電量超過 1,125 萬度，並將於 2027 年達成 12MW 的設置規模，穩步邁向低碳營運。



地熱

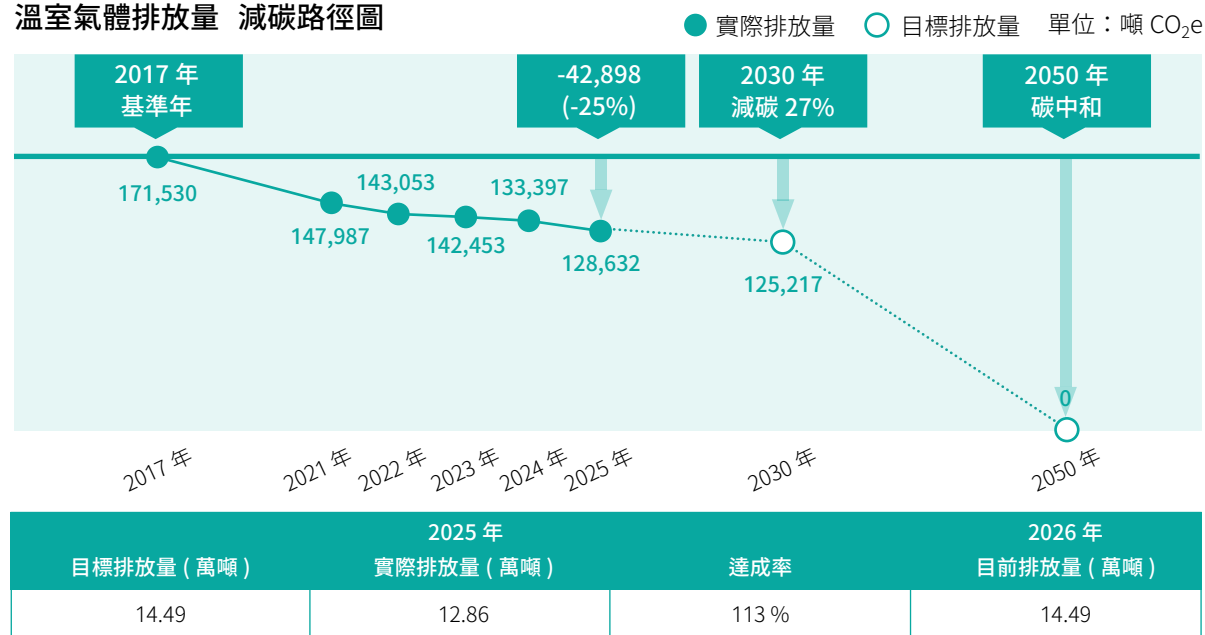
案場選址於台東，正在進行後期探勘作業



離岸風電

已與石化同業組成化盟公司，與風電開發商洽談購電事宜

溫室氣體排放量 減碳路徑圖



註 1：達成率 = 2025 年目標排放量 / 2025 年實際排放量

註 2：減碳路徑規劃未納入外購電力 (台電) 低碳化的減碳貢獻

註 3：因 2017 年為新生產線設置完成，全廠完全運轉之第一年，因此訂定 2017 年為能源使用量及溫室氣體總排放量之基準年。

註 4：減碳路徑數據來源為高雄廠範疇一 + 範疇二。

註 5：2026 年考慮新產能等因素目標排放量較高。

氣候變遷管理架構

台聚積極回應氣候變遷挑戰，將其納入公司核心治理架構。本公司以董事會為最高治理單位，由轄下「永續發展委員會」負責策略審議與監督，並透過「風險管理小組」落實風險監控。此外，台聚亦將 ESG 績效納入高階主管薪酬制度，強化組織氣候行動的課責性。

在策略與風險管理方面，台聚參考 IFRS S2 準則，建立完善的氣候風險辨識、評估與財務衝擊分析流程。為達成永續願景，本公司明確訂定合併公司減碳路徑：以 2017 年為基準年，目標於 2030 年減碳 27%，並朝向 2050 年碳中和邁進。透過設備汰換、再生能源建置及生產優化等具體因應行動，並定期揭露碳排放數據，展現台聚致力於氣候韌性與價值鏈永續發展的決心。

氣候變遷管理架構

類別	管理策略與行動
 治理	治理單位 台聚以董事會為因應氣候變遷最高治理單位，並督導氣候變遷管理作為，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。 管理階層 - 集團經營管理會議：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，於每一季度向董事長報告推動規劃、進度，並進行決策。 - 風險管理小組：每年將風險鑑別結果提報董事會，鑑別內容涵蓋全球氣候變遷、能源及相關財稅等議題造成之風險。 - 薪酬委員會：每年審閱高階主管在 ESG 相關績效（包含氣候變遷議題），並將氣候相關目標納入高階主管之績效評估與薪酬制度中，以監控氣候相關議題目標之實現。
 策略	- 鑑別風險與機會：依風險與機會項目的發生可能性、衝擊性鑑別重大項目。 - 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。 - 情境分析：依照不同情境下可能達到淨零方案進行設定。
 風險管理	- IFRS S2：參考 IFRS S2 架構辨識風險與機會，與各主責單位溝通，由高階主管確認每年度推動項目。 - 公司根據風險的性質、發生可能性及潛在影響程度，設定質性和量化評估標準，並辨認、評估、排序及監控氣候相關風險與機會項目。 - 鑑別成果：評估可合理預期影響公司之氣候相關風險與機會，及對於經營模式及價值鏈目前及預期影響資訊。
 指標與目標	- 集團減碳目標：訂定 2017 年為基準年，2030 年碳排放量較基準年減少 27%，2050 年達到碳中和。 - 氣候因應策略：設備汰舊換新、建置再生能源設備、生產排程最佳化、建築空調規劃、能源管理系統、極端氣候緊急應變計畫。 - 溫室氣體排放揭露：每年於永續報告書揭露範疇一、範疇二及範疇三排放數據，並定期檢討增減原因。

註：詳細風險管理流程與機制請見 2.3 風險管理

氣候相關風險與機會鑑別

為強化氣候風險管理並接軌國際準則，本公司參考 IFRS S2「氣候相關揭露」準則，評估氣候相關風險與機會對企業策略及財務狀況之影響。透過情境分析辨識關鍵因子，並將因應對策納入經營決策流程。

實體風險參考臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 (TCCIP)《臺灣氣候變遷關鍵指標圖集：AR6 統計降尺度版》及國家災害防救科技中心之研究資料，採用 IPCC AR6 結合「共享社會經濟路徑 (SSP)」與「代表濃度路徑 (RCP)」之情境。本公司選擇以 SSP5-8.5 (極高溫室氣體排放) 情境為基準，預計於 2050 年左右 (139 年) 二氧化碳排放量將加倍，並針對「高溫」、「淹水」及「乾旱」等災害進行財務衝擊分析。

轉型風險參考國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 110 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 139 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 111 年發布的「臺灣 139 淨零排放路徑及策略總說明」，響應國家的減碳路徑，也確保公司在極端氣候變遷影響下仍具備永續經營之韌性。

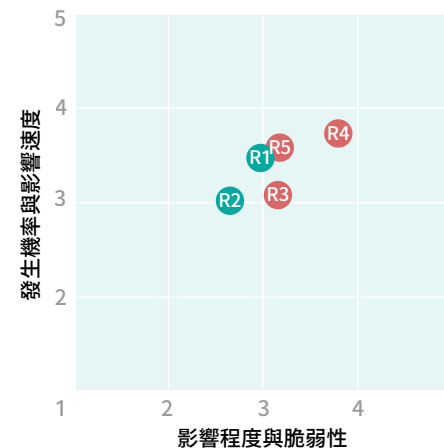
為確保評估結果契合營運實務，本公司針對高階主管發放問卷，以「影響程度」、「發生機率」、「脆弱性」及「影響速度」四大面向評估 5 項氣候風險；同時以「影響程度」與「發生機率」評估 5 項氣候機會。

經問卷統計與量化模型分析，並繪製二維散佈圖後，最終鑑別出 5 項需優先納入風險管理與策略規劃的關鍵重大議題：

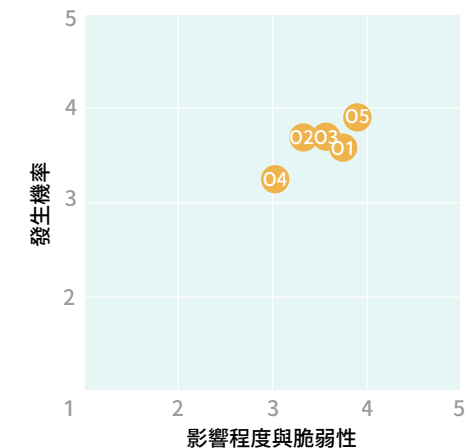
3 項高優先風險：R1 轉型風險 - 碳費徵收、R4 實體風險 - 高溫與能源供應不穩、R5 實體風險 - 極端風雨與淹水。

2 項高潛力機會：O1 低碳能源導入、O5 提升企業聲譽及品牌知名度。

針對上述重大氣候議題，台聚展開情境模擬與財務衝擊評估，並擬訂相應之因應策略與管理機制。為確保風險管理之實效，本公司針對氣候變遷相關風險執行每年定期監控，並將執行結果彙整於公司風險管理運作情形中，每年向審計委員會及董事會提出報告，確保風險管理措施有效落實，以期精準掌握並降低極端氣候帶來之營運衝擊，致力建立具韌性之氣候變遷文化。



- ◆ R1 轉型風險 - 碳費徵收
- ◆ R2 轉型風險 - 客戶行為改變
- ◆ R3 實體風險 - 乾旱與水資源不足
- ◆ R4 實體風險 - 高溫與能源供應不穩
- ◆ R5 實體風險 - 極端風雨與淹水



- ◆ O1 機會 - 低碳能源導入
- ◆ O2 機會 - 低碳產品創新與市場拓展
- ◆ O3 機會 - 能源使用效率提升與製程減碳優化
- ◆ O4 機會 - 水資源使用效率管理
- ◆ O5 機會 - 提升企業聲譽及品牌知名度

台聚因應氣候變遷所帶來之不確定性，已辨識與營運相關之主要氣候實體風險、轉型風險及氣候相關機會，並評估其於不同時間尺度下，對公司業務、營運策略及財務表現可能造成之影響。

本公司依自身營運特性與產業環境，將時間尺度定義如下：

短期：2025 年至 2027 年

中期：2027 年至 2030 年

長期：2030 年至 2050 年

可合理預期將影響之永續及氣候相關風險與機會項目

類型	項目	描述	可能影響 之時間區間	集中於經營模式 ／價值鏈的何處	對經營模式 / 價值鏈的影響
轉型 風險	碳費徵收	依據《氣候變遷因應法》規定，我國將自 114 年起正式開徵碳費，課徵對象為年碳排放超過 2.5 萬公噸 CO ₂ e 的事業單位，台聚高雄廠為碳費徵收單位。首波碳費標準費率為每噸 300 元，若企業能提出具體且可驗證的自主減量計畫，並經主管機關核定通過，則有每噸 100 元之優惠費率，且屬高碳洩漏風險者，適用收費排放量調整，初期係數 0.2 折扣。	短期 中期 長期	· 供應商 · 自身營運 · 客戶	目前 經營模式、價值鏈 · 訂定低碳轉型計畫 · 建立內部碳定價機制，將潛在碳費支出納入年度營運成本預算編列，評估其對毛利與現金流的具體影響。 · 積極規劃並執行「自主減量計畫」 預期 經營模式、價值鏈 · 加速公司低碳轉型政策之推進 · 上游供應商可能將碳費成本轉嫁，導致原物料採購成本上升（綠色溢價）。 · 下游客戶端對「低碳產品」或「綠色供應鏈」的要求日益嚴格，若無法配合減碳要求，可能面臨訂單流失風險。
實體 風險	高溫與能源 供應不穩	隨著氣候變遷加劇，年均溫持續上升與高溫日數顯著增加已成為全球共通趨勢。根據中央氣象署資料，台灣年平均氣溫與高溫事件出現頻率皆呈明顯上升，預示未來夏季高溫可能成為常態性風險來源。高溫增加公用售電業供電不穩定風險，將定期維護保養電力設備，增加面臨電力不穩定之韌性。	長期	· 供應商 · 自身營運 · 客戶	目前 經營模式、價值鏈 · 需加強檢修廠內備用發電機或不斷電系統（UPS），以應對突發性的供電降載或跳電。 預期 經營模式、價值鏈 · 廠房與辦公室的空調降溫需求增加，導致用電量與日常營運成本（電費）上升。 · 需編列資本支出以汰換老舊耗能設備、導入智慧能源管理系統提升能源效率。 · 上游供應商為提升氣候韌性所投入的成本，可能導致採購成本攀升。 · 下游客戶若因高溫限電或突發跳電而被迫停工，可能減少採購量與拉貨頻率。

類型	項目	描述	可能影響 之時間區間	集中於經營模式 ／價值鏈的何處	對經營模式 / 價值鏈的影響
實體 風險	極端風雨與 淹水	根據中央氣象署與 IPCC 報告觀察，近年台灣地區颱風、強降雨、局部暴雨事件顯著增加，不僅造成城市與低窪地區反覆淹水，更對產業營運帶來立即且劇烈之衝擊，屬於急性實體風險。	中期 長期	· 供應商 · 自身營運 · 客戶	目前 經營模式、價值鏈 · 盤點營運據點之淹水潛勢，將潛在的防洪設施建置、災損修復支出及保險費用納入年度營運成本預算編列，評估其對毛利與現金流的具體影響。 預期 經營模式、價值鏈 · 加速公司營運據點防護韌性升級與氣候調適政策之推進 · 上游供應商可能因極端降雨與淹水導致廠區受損或交通中斷，造成原物料供應延遲及供應鏈斷鏈風險，導致採購與運輸成本上升。 · 下游客戶端對「供應鏈氣候韌性」與「穩定交貨能力」的要求日益嚴格，若因極端氣候導致產能停擺或交期延宕，可能面臨違約賠償或掉單風險。
	低碳能源導入	在全球氣候政策趨嚴與 2050 淨零碳排目標驅動下，企業能源使用結構正快速轉型，導入再生能源已成為企業達成減碳承諾與維持國際競爭力的重要契機。對碳排放密集的製造業而言，透過自建或採購太陽能、風能、地熱等再生能源，可有效降低電力使用過程中所產生的間接能源溫室氣體排放。	短期 中期 長期	· 供應商 · 自身營運 · 客戶	目前 經營模式、價值鏈 · 盤點廠區再生能源建置潛力，並將相關設備建置之資本支出、綠電採購費用納入年度營運預算編列。 預期 經營模式、價值鏈 · 擴大低碳與再生能源之使用比例 · 上游供應商可能面臨品牌廠要求提高綠電使用比例之壓力，促使其增加再生能源採購，進而導致營運成本上升 · 下游客戶對「綠色製造」與「低碳產品」的強烈需求，透過提供具備低碳紅利的產品，優先爭取綠色採購商機並擴大市占率。
機會	提升企業聲 譽及品牌知 名度	透過研發與推廣低碳、環境友善的創新產品及服務，積極回應消費者日益攀升的綠色需求。此舉不僅能作為企業開拓永續新興市場，更能在競爭激烈的既有市場中，憑藉綠色價值的差異化優勢脫穎而出，全面提升市場競爭力。	短期 中期 長期	· 自身營運 · 客戶	目前 經營模式、價值鏈 · 研發資源投入永續相關產品 預期 經營模式、價值鏈 · 隨市場對低碳與能源轉型需求上升，持續研發各項新興永續產品 · 下游客戶對「綠色製造」與「低碳產品」的強烈需求，透過提供具備低碳紅利的產品，優先爭取綠色採購商機並擴大市占率。

永續及氣候相關風險與機會之策略決策及財務影響

類型	項目	財務影響	因應策略與決策影響
轉型風險	碳費徵收	對本期攸關財務影響如下： - 台聚高雄廠符合環境部「高碳洩漏風險」認定標準，提出自主減量計畫並獲審查通過，取得碳費每噸 100 元之優惠費率。本年度依據環境部公告之碳費徵收辦法，按排放量估列相關碳費支出（營運費用）乘上高碳排係數 0.2，共計 2,567 仟元。 - 為降低碳排以因應碳費衝擊，本期投入資本支出計 6,476.2 仟元、營運費用計 1,013.3 仟元，用於汰換老舊馬達、鍋爐及冰水機、LED 節能燈具建置等節能設備，致非流動資產及投資活動現金流出增加。 - 雖然短期內因設備投資導致折舊費用及現金流出增加，但長期而言，透過能效提升降低之電費支出及減少之碳費成本，將有助於優化整體營運效率及維護獲利能力。	1. 本公司導入內部碳定價，並以影子價格方式訂定，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，分析各項數字尋求改善空間。 3. 新增屋頂太陽能設備自發自用，預定於 2026 年完成。
實體風險	高溫與能源供應不穩	對本期攸關財務影響如下： - 為確保生產設備在極端氣候下之運行穩定性，本期加強壓縮機、發電機及空壓機等核心設備之例行維護與校正，相關投入資本支出計 17,873 仟元。 - 透過強化能源基礎設施及設備韌性，雖短期增加資本支出與維護成本，但可有效降低未來因高溫停機或限電造成之營業中斷損失。	1. 持續廠房隔熱漆工程與管線保溫保冷更新作業。 2. 節能減碳專案推行，老舊設備替換，加強節能與運轉穩定性。
	極端風雨與淹水	此風險可能影響區間為中期及長期，對本期攸關財務影響如下： - 耗水費支出：自 113 年 11 月 1 日至 114 年 4 月 30 日（共六個月），原始耗水費支出為 599 仟元，因前一年度 R2 用水回收率優於行業區間，且進行查證，取得優惠費率資格，更新後耗水費支出為 168 仟元。 - 為因應氣候變遷長期趨勢下可能增加之積淹水風險，本期投資保險較去年度增加計 279 仟元。 - 透過預防性清淤、保險轉嫁及硬體設施強化，本公司致力於降低中長期極端氣候事件發生時之復原成本與營業中斷風險，維護長期財務穩健性。	耗水費徵收 · 推動 ISO 46001 水資源效率管理系統。 · 提升 R2 用水回收率並進行查證，爭取耗水費優惠費率。 減少用水量和耗水量 · 投資廢水處理系統、MRT 冷凝水回收改善與滯洪池回收雨水系統。 防洪措施與設備 · 已完成防水柵門與抽水馬達設置、圍牆加固。 · 設備與倉儲架高。 · 防洪演練。

類型	項目	財務影響	因應策略與決策影響
機會	低 碳 能 源 導 入	此機會影響區間為短期、中期及長期，對本期攸關財務影響如下： - 為增加能源自主性並落實能源轉型，本期資本支出計 13,843 仟元建置廠區太陽能光電與地熱發電等再生能源設備，致非流動資產及投資活動現金流出增加。 - 透過自建太陽能及綠電採購，本公司雖於短期內增加購電成本，本期支出 18,458 仟元費用。但長期而言，可降低對傳統化石能源之依賴，有效規避未來碳費成本增加之衝擊，並提升企業綠色競爭力與品牌價值。	- 開發自建太陽能案場。 - 蒸氣供給來源選擇天然氣來源為優先。 - 台聚成立宣聚公司，投資及參與再生電力市場。
	提 升 企 業 聲 譽 及 品 牌 知 名 度	此機會影響區間為短期、中期及長期，對本期攸關財務影響如下： 隨市場對轉型需求上升，本期永續相關產品（包含光伏級 EVA 膜原料）對應之營業收入貢獻計 1,525,765 仟元。	研發各項新產品，積極轉型搶攻 B to C 市場： - ISO14021 的國際回收認證產品。 - 永續產品開發與資源效益提升。 - 推廣可回收包材產品。



氣候相關風險之韌性評估

風險	主要假設	選用情境	評估影響及韌性能力
轉型風險 碳費徵收	- 我國將持續採行「2050 淨零排放路徑」。本公司預期 2030 年減碳 27%，2050 年達碳中和。 - 本公司提出自主減量計畫且達到減量指定目標，符合「徵收對象溫室氣體減量指定目標」公告附表二技術標準指定削減率規定。 - 依據臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台及國家氣象觀測等官方報告，就氣候模式而言，臺灣冬季將逐步縮短、年總降雨量逐步增加，且暴雨降雨強度有增加趨勢。	- 既定政策情境 (STEPS) 2050 年淨零排放情境 (NZE)	- 評估影響 - STEPS：環境部審議會初步建議碳費分階段調升，預計 2030 年後費率應調升至 1,200 元至 1,800 元之間。 - NZE：根據 IEA 研究，2030 年發達國家的有效碳價應達到每噸 140 美元（約為 4,500 元）。 - 韌性能力 - 嚴格執行已提出之自主減量計畫，以符合環境部優惠費率之適用資格，降低碳費支出之財務影響。 - 積極導入高效能節能設備與低碳能源，將碳中和壓力轉化為製程優化動力，並鞏固公司在國際低碳供應鏈之競爭優勢。
實體風險 高溫與能源供應不穩		SSP 5-8.5	- 評估影響 - 極端高溫持續天數增加將導致冷卻需求長時間維持高檔，顯著累積電力支出負擔，並因區域電網負荷過載增加限電或跳電威脅，恐造成產線非計畫性停機及產品良率損失。 - 長期高溫環境增加工作場所之熱危害風險，除影響第一線人員健康外，亦可能因冷卻設備長期滿載運轉縮短機具使用壽命。 - 韌性能力 - 落實設備維護：加強壓縮機、發電機及空壓機等核心設備之例行維護，以確保生產設備在極端氣候下之運行穩定性，並透過設備汰舊換新，有效降低未來因高溫停機或限電造成之營業中斷損失。 - 強化廠房隔熱與管線保溫效能：持續執行廠房隔熱漆工程與管線保溫保冷更新作業，降低能源消耗量。
實體風險 極端風雨與淹水			- 評估影響 - 極端降雨強度與頻率大幅增加，恐導致廠區周邊排水不及而引發淹水災害，直接造成生產設備與原物料損毀之實體損失。 - 極端風雨引發之交通基礎建設受損與物流癱瘓，將導致原料供應中斷與成品無法及時出貨，進而影響整體營運績效與客戶履約能力。 - 韌性能力 - 強化廠區防洪基建，並針對關鍵機房實施高架化工程，以降低極端淹水事件對實體資產之損害風險。 - 優化供應鏈多元化與營運持續計畫 (BCP)：建立跨區域之備援供貨名單與物流配套方案，以因應極端風雨引發之斷鏈危機。

集團推動內部碳定價

為提前因應政府碳費政策，有效應對氣候變化及降低碳風險，台聚集團於 2024 年導入內部碳定價制度，實施範圍涵蓋台灣所有廠區，價格參考國內碳費定價基礎，初期設定每噸碳價為 300 元，並滾動檢討分階段調升。此制度主要將碳成本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，驅動低碳投資。

為確保機制有效落實，集團每年定期管理並確認執行情形，2025 年度 5 月完成檢核各單位將碳定價納入專案評估之實績，確保該機制能實質轉化為低碳轉型動力，進而達成企業長期永續發展目標。

產品創新與永續品牌經營

公司持續投入創新材料、產品，降低氣候變遷的影響，並積極轉型搶攻 B to C 市場。詳見 [3.1 技術研發](#)。

自然相關財務揭露 (The Taskforce on Nature related Financial Disclosures, TNFD)

台聚深刻體認生物多樣性保護對於維持全球生態系統穩定與人類永續福祉的重要性，因此積極推動各項行動，以降低營運活動對生態環境的影響。

生物多樣性 GRI 101

生物多樣性政策與倡議

生物多樣性為維繫地球生態系統穩定運作的核心基礎，對於氣候調節、水資源循環、土壤生產力及糧食供應等關鍵生態系服務具有關鍵影響，並進一步攸關人類社會的長期發展與健康福祉。2022 年世界各國於第 15 屆聯合國生物多樣性大會（Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, COP15）達成共識，將透過全新的全球生物多樣性框架（Global Biodiversity Framework, GBF），明確設定 2030 年前生物多樣性保育之全球行動方向與管理目標。

面對氣候變遷與生物多樣性持續喪失所帶來之挑戰，自然資源壓力日益升高。台聚公司從風險管理與永續經營角度出發，積極強化自然資本管理，並首度導入自然相關財務揭露（Taskforce on Nature-related Financial Disclosure, TNFD），制定《生物多樣性與零毀林政策》的同時，依循《聯合國生物多樣性相關公約》、《昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架》等國際公約與倡議，攜手上游供應商與重要商業夥伴共創永續未來逐步達成「淨零損失（No Net Loss, NNL）」並邁向「淨正向影響（Net Positive Impact, NPI）」。

自然相關財務揭露 GRI 101-2、101-4、101-5、101-6

台聚公司依循自然相關財務揭露（TNFD）之 LEAP 方法學，系統性辨識與評估自然相關之風險與機會。本公司認知自然資本狀態與營運活動之關聯性，極大程度取決於營運據點之「地理位置」及對生態系統之「依賴與影響程度」。無論是自身生產據點之運作，或化學產業上游原物料之供應與製造過程，均可能對當地生態系統造成直接或間接影響。基於此本公司以科學化方法盤點重要營運據點與價值鏈活動，評估其對自然資源之依賴性與影響程度，並進一步鑑別高風險區域與關鍵議題，作為後續風險管理與行動策略之基礎，具體作法如下。詳情請見氣候暨自然相關揭露報告 (<https://www.usife.com.tw/ESG/zh-tw/ESG73.aspx>)

TNFD LEAP 作法說明

Locate 步驟

L1

辨識商業足跡及
價值鏈

L2

篩選價值鏈高度
依賴及影響產業

L3

對接自然生態
接口

L4

辨認價值鏈之
優先地點

台聚公司評估成果

- 台聚公司價值鏈位於化學品產業中上游，上游涵蓋石化原料供應商，下游則延伸至塑膠製品製造商及終端消費客戶，完整串聯原料取得至產品應用之產業鏈。
 - 於評估範疇界定上，本公司以各營運據點為核心，劃設半徑 1 公里之緩衝區作為分析範圍，納入廠區周邊利害關係人及鄰近生態系之潛在影響，並將其視為間接影響區域，以確保自然資本影響範疇之完整性與代表性。
 - 經前述範疇收斂後，台聚公司共盤點 3 處主要營運據點，其營運屬性涵蓋生產製造及原物料儲運等功能，相關據點特性將作為後續評估自然資源依賴程度與環境衝擊之重要依據。
- 運用 TNFD 建議之 ENCORE 所提供的資料庫，彙整與台聚公司價值鏈行業有依賴關聯的生態系統服務和影響因子，對於係屬中度以上之生態系服務與影響驅動因子之鑑別結果如下：
 - (1) 關注之生態系服務：穩定供水、水流調節、土壤和沉積物滯留、洪水控制、降雨模式調節、淨水、風暴減緩。
 - (2) 關注之影響驅動因子：干擾、溫室氣體排放、土地利用、固體廢棄物產生與排放、空氣污染排放、土壤和水污染排放、用水量。
- 台聚公司運用國際及國家層級之生物多樣性空間資料庫，結合 L1 階段所界定之緩衝區範圍，系統性分析各營運據點與周邊生態系統之空間關聯性。透過整合生物多樣性重要區域、水資源壓力及生態完整性等關鍵指標，評估各據點緩衝區之區位敏感度與物種敏感度，據以辨識是否屬於生態敏感區域
- 台聚公司依據「高依賴與高影響產業辨識」及「生態敏感度區域」兩大評估因子，進行價值鏈優先關注地點之篩選。在納入各營運據點緩衝區分析後，建立優先等級分級機制，區分為第一至第三優先關注等級。評估結果顯示，台聚公司共有 2 處營運場址列為第三優先關注據點。

Evaluate 步驟

台聚公司評估成果

E1 鑑別自然資本、生態性服務與影響驅動因子

- 利用 Locate 階段所引用圖資辨識周邊自然資本，並參考文獻中特定生態系群集可能提供的生態系服務，進一步展開台聚公司可能造成依賴或影響之生態系服務。

E2 營運活動之依賴影響路徑建立

- 為了解依賴及影響與我們的交互關係，我們參考自然資本議定書與 TNFD 指引，建立各廠區營運活動的依賴路徑（Dependency Pathway）與影響路徑（Impact Pathway），相關闡釋如下：
 - (1) 依賴路徑：發生潛在的外在環境或社會變化時可能會衝擊自然狀態，致我們所依賴的生態系服務發生變化進而影響台聚公司的營運活動。
 - (2) 影響路徑：營運活動的影響驅動因子導致自然狀態改變，使生態系服務減少或喪失，進而引發外在環境或社會變化。

E3 依賴及影響量測與影響

- 台聚公司依據各營運據點特性，評估其對特定生態系服務之依賴程度，以及相關影響驅動因子對周邊利害關係人與環境之潛在影響，並透過四象限矩陣進行系統化分析與分類。

E4 重大性評估

- 生態系服務分析結果為下：
 - (1) 需監測區域：穩定供水
 - (2) 低風險區域：水流調節、土壤和沉積物滯留、洪水控制、降雨模式調節、淨水、風暴減緩
- 影響驅動因子分析結果為下：
 - (1) 一般監測區域：干擾、溫室氣體排放、土地利用、固體廢棄物產生與排放、空氣污染排放、土壤和水污染排放、用水量

Assess、Prepare 步驟

台聚公司評估成果

A 評估風險與機會

- 依據 TNFD 風險與機會架構及國際報告分析，我們辨識並初步評估了價值鏈中潛在的風險與機會議題，其詳細內容請參見本公司自然相關揭露主題式報告書。
- 根據我們風險與機會評估流程，我們將鑑別排序係屬中度以上之風險與機會列管，詳細內容請參見本公司自然相關揭露主題式報告書。

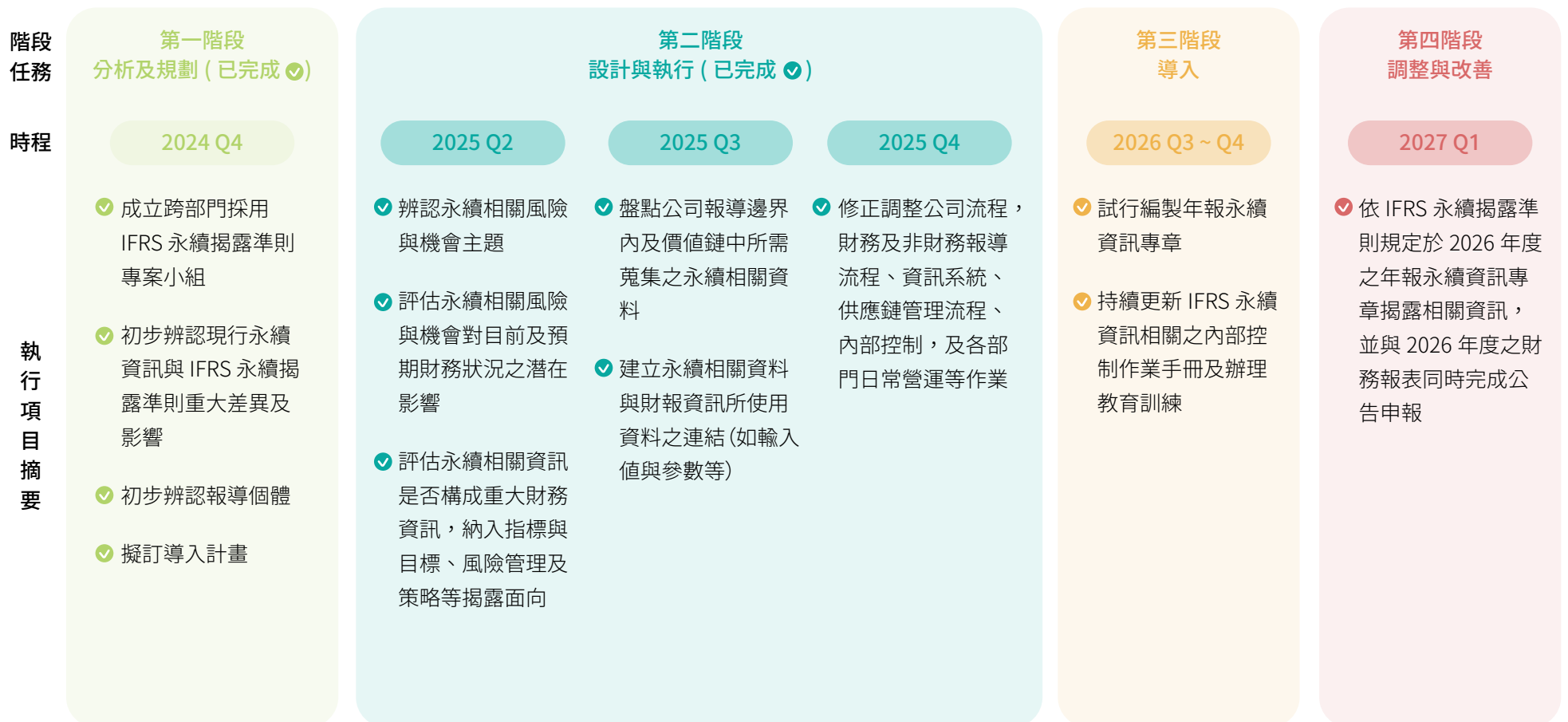
P 回應與報告

- 針對實質性風險與機會，我們已制定相應因應策略以回應相關衝擊，並定期與權責單位跟進進度，評估策略落實情況。詳細內容請參見本公司自然相關揭露主題式報告書。
- 在自然相關指標與目標設定方面，台聚公司優先聚焦於氣候變遷此一主要驅動因子，訂定具體且積極之減碳目標以回應相關風險與機會。同時針對空氣污染排放議題，也已建立相應管理目標與控管措施，持續降低環境衝擊，強化整體環境管理績效。

IFRS 永續揭露準則因應

2023 年 8 月發布之《推動我國接軌 IFRS 永續揭露準則藍圖》，我國上市櫃公司將自 2026 年起，分三階段適用 IFRS 永續揭露準則。台聚集團於 2024 年成立跨部門 IFRS 專案小組，並按季將執行情形提報台聚公司董事會控管。IFRS 專案小組組織由集團財務長統籌領導，由「運營衝擊小組」及「財務衝擊小組」跨部門合作，評估重大風險與機會對公司造成的潛在財務衝擊與影響，台聚公司 2025 年已完成第二階段項目，預計於 2027 年出版之年報永續資訊專章揭露相關資訊。

導入工作計畫



能源管理

集團能源管理目標

台聚集團於 2016 年即自主性設定能源管理目標，依循我國能源發展政策，持續追蹤國際趨勢與國家法規進行動態檢討，衡量內外部因素後，台聚集團於 2022 年初訂定 2030 年減碳目標，更於 2023 年進一步訂定 2050 年碳中和目標。集團 9 家國內核心生產廠自 2018 年起陸續導入 ISO 50001 能源管理系統並取得證書，有效管理能源績效，持續落實節能減碳改善行動，期能發揮影響力，進而降低環境衝擊。

台聚集團減碳目標

2030 年碳排放量較 2017 年減少 27%，2050 年碳中和



碳盤查與管理

- 2022 年集團所有上市櫃公司台灣廠區完成碳排放量盤查及查證
- 2024 年集團合併完成碳排放量盤查及確信
- 建置集團碳管理平台，數位化整合各單位數據資料，大幅提升數據蒐集之完整性、即時性與準確性



廠區節能減碳

- 2021 年集團所有上市櫃公司台灣廠區完成 ISO 50001 能管系統驗證
- 集團台灣廠區持續推動節能減碳改善方案，2023 至 2024 年累計減碳成果達 2.3 萬公噸 CO₂e
- 每年舉辦集團廠區技術案例發表會，促進最佳實務分享交流，加速減碳技術應用



開創再生能源

- 2020 年成立綠電專案小組，統籌綠電發展策略規劃與執行
- 截至 2025 年底，集團投資之太陽能案場累積併網容量達 9MW，每年發電約可超過 1,125 萬度，有效減少排放約 5,356 公噸 CO₂e
- 集團持續積極開發多元再生能源，提升未來能源使用的韌性

台聚集團每年召開「集團廠區技術案例發表會」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。2025 年集團廠區技術案例發表會於 10 月舉辦，以「工安環保」、「設備預保」、「節能減碳」為核心主題，由台灣 12 個廠區各提出 1 件以上技術案例，進行書面審查，最終由 7 件廠區案例進入決選，決選由集團高階主管、發表廠區代表共同投票評分，評選出當年度績優技術案例。

在精彩扎實的簡報與審慎的評審下，最終由台聚高雄廠「B-line 調降反應壓力節電實績」榮獲第一名殊榮，並由吳董事長頒發獎狀及獎金。[最新消息](#)



集團廠區技術案例發表會合照



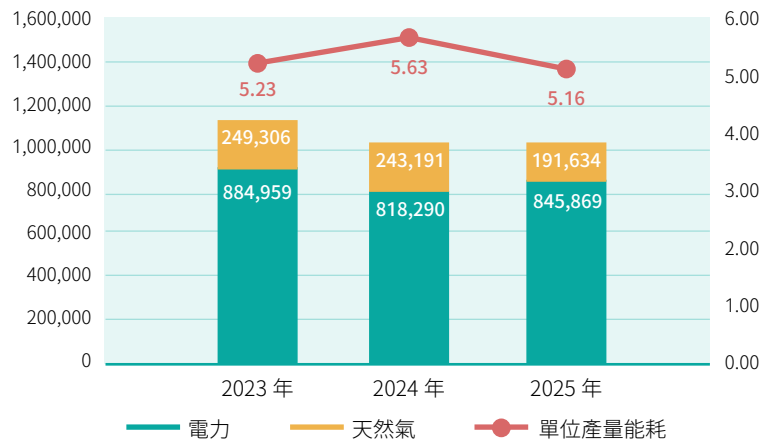
台聚高雄廠榮獲技術案例發表第一名

能耗表現

GRI 302-3

2023 年因產量增加，所以總耗電量增加，又因生產高值化產品導致單位產品能耗偏高。2024 年因設備故障，產線停車，導致天然氣與單位能耗上升。2025 年積極推動節能減碳，成效顯著，成功降低單位產品能耗。

近三年高雄廠能源使用量 (GJ) 及單位產品能耗 (GJ/MT PE)



註：因柴油及汽油使用量遠低於電力及天然氣，無法於上圖顯現其數據情況，請參考右表。

近三年能源使用量及單位產品能耗

GRI 302-1

RT-CH-130a.2

能源類別	單位	2023 年	2024 年	2025 年
電力	GJ	884,959	818,290	845,869
天然氣	GJ	249,306	243,191	191,634
柴油	GJ	502	555	284
汽油	GJ	312	322	296
總能耗	GJ	1,135,079	1,062,358	1,038,084
產量	MT	217,173	188,567	201,310
單位產量能耗	GJ/MT	5.23	5.63	5.16

註 1：計算過程參考能源署公告能源產品單位熱值表，其中電力、天然氣、柴油及汽油之能源使用量轉換因子分別為 860 kcal/kWh、8,710 kcal/m³、8,629 kcal/L 及 7,520 kcal/L，其中 1 kcal 為 4.187 kJ。

註 2：天然氣、電力等能源耗用量數據來源—能源繳費單統計；柴油耗用量數據來源—材料領料明細表統計；汽油耗用量數據來源—購油發票統計。

註 3：公司所使用之能源為不可再生能源，採購綠電 3,703,000 度，故再生能源使用率為 1.28%。

註 4：能源數據覆蓋率 100%。

近三年節電率

項目	2023 年	2024 年	2025 年
節電率 (%)	1.72	1.88	1.70

註 1：資料來源：能源署 2025 能源用戶節約能源查核制度申報表。

註 2：依能源署能源查核表公式計算，以該年度申報節電量除以 (年度總用電量加年度申報節電量) 計算。

2015~2024 年平均年節電率為 1.45%，優於經濟部能源署「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」要求能源用戶 2015 至 2024 年均節電率應達 1% 以上。

經濟部能源署 2025/1/2 公告「中華民國一百十四年至一百十七年能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，契約用電容量超過 1 萬瓩者，節電率目標為 1.5%。高雄廠 2025 年節電率 1.70%，優於法規節電目標。



台聚 2025 年節電計畫目標值與實際達成值及
2026 年計畫目標值如右表：

年度	2025		2026
項目	計畫目標值	實際達成值	計畫目標值
節電率 (%)	1.51	1.70	1.27

溫室氣體管理

GRI 302-2、305-1、305-2、305-3

RT-CH-110a.1

台聚以 ISO 14064-1:2018 溫室氣體盤查標準，並參考環境部溫室氣體盤查登錄作業指引，由外部專家協助本組織進行溫室氣體盤查彙整與系統化制度建立。溫室氣體盤查組織邊界設定方法為「控制權法」，在營運控制下之設施，組織擁有百分之百溫室氣體排放量。盤查之溫室氣體種類包括二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、氟氫碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF₆)、三氟化氮 (NF₃)。所用之排放係數引用於環境部溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版，GWP 引用於 IPCC 第六次評估報告 (2021)。

本公司長期重視溫室氣體管理，早期即自願性進行溫室氣體盤查作業，並自 2020 年起進行 2019 年度外部查驗至今。配合金管會上市櫃公司永續發展路徑圖，本公司更積極超前部署，於 2023 年完成個體公司盤查及確信 (優於法規 2024 年時程)，並於 2024 年 11 月完成合併報表子公司溫室氣體盤查及確信作業 (優於法規 2027 年時程)。

2025 年度個體公司盤查邊界為台聚公司高雄廠、龜山研發處及台北總部沿用 2023 年盤查報告。2025 年度台聚公司高雄廠、龜山研發處及台北總部溫室氣體排放量合計包含範疇一 1.709 萬噸 CO₂e、範疇二 11.154 萬噸 CO₂e、範疇三 46.372 萬噸 CO₂e。

台聚合併財務報表公司 2024、2025 年度範疇一及範疇二排放量分別為 13.397 萬噸 CO₂e 及 12.865 萬噸 CO₂e，2025 年較 2024 年減少 0.532 萬噸 CO₂e。

台聚公司各據點範疇一、範疇二排放量

據點編號	公司	類別	範疇一	範疇一占比 (%)	範疇二	範疇二占比 (%)	總計
1	台灣聚化學品股份有限公司 - 台北總部	辦公室	19.3247	16.2530	99.5745	83.7470	118.899
2	台灣聚化學品股份有限公司 - 龜山實驗室	研發中心	9.9015	9.6108	93.1234	90.3892	103.025
3	台灣聚化學品股份有限公司 - 高雄廠	工廠	17,064.7375	13.2891	111,347.2452	86.7109	128,428.144

註 1：台北辦公室及桃園龜山實驗室排放量遠低於 1%，依重大性原則日後直接採用 2023 年度盤查結果。 註 2：高雄廠採用 2024 年度盤查結果。

近兩年溫室氣體盤查

單位：萬公噸 CO₂e/ 年

類型	高雄廠		龜山研發處		台北總部	
年度	2024	2025	2024	2025	2024	2025
範疇一	2.605	1.706	0.001	0.001	0.002	0.002
範疇二	10.77	11.135	0.009	0.009	0.01	0.01
範疇三之 (類別三) 運輸間接排放	0.024	0.018	0	0	0.001	0.001
範疇三之 (類別四) 公司使用產品的間接排放	47.01	46.367	0.002	0.002	0.003	0.003
合計	60.409	59.226	0.012	0.012	0.016	0.016

註 1：範疇一係指固定燃燒直接排放、移動燃燒直接排放、工業製程之直接製程排放、人為系統中溫室氣體釋放產生的直接逸散排放。

範疇二係指輸入電力的間接排放。

範疇三係指其他間接排放：

1. 固體和液體廢棄物運輸及處理產生的間接排放。
2. 員工上下班通勤及差勤商務旅行所產生的碳排放。
3. 原物料乙烯及醋酸乙烯酯生產過程所產生的碳排。

註 2：高雄廠為環境部溫室氣體排放管制單位，範疇一排放量佔台聚個體公司 99.9%。

註 3：數值均以原始盤查數字加總，顯示方式為小數後三位。

台聚合併財務報表公司各據點範疇一、範疇二排放量

執行確信之範圍		2024 年排放量 (噸 /CO ₂ e)	2025 年排放量 (噸 /CO ₂ e)
本公司	範疇一 (直接溫室氣體排放)	17,254.27	16,895.0136
	範疇二 (間接溫室氣體排放)	107,909.77	109,660.6647
	總計	125,164.04	126,555.6783
	佔本公司所揭露盤查數據百分比	100%	100%
合併財務報告 所有子公司	範疇一 (直接溫室氣體排放)	170,516.19	157,837.7449
	範疇二 (間接溫室氣體排放)	396,472.35	393,848.0044
	總計	556,998.55	551,685.7493
	佔合併財務報告子公司所揭露盤查數據百分比	100%	100%
確信機構		安永會計師事務所	安永會計師事務所
確信情形說明		確信準則 3410 號有限確信	確信準則 3410 號有限確信
確信意見 / 結論		無保留結論	無保留結論

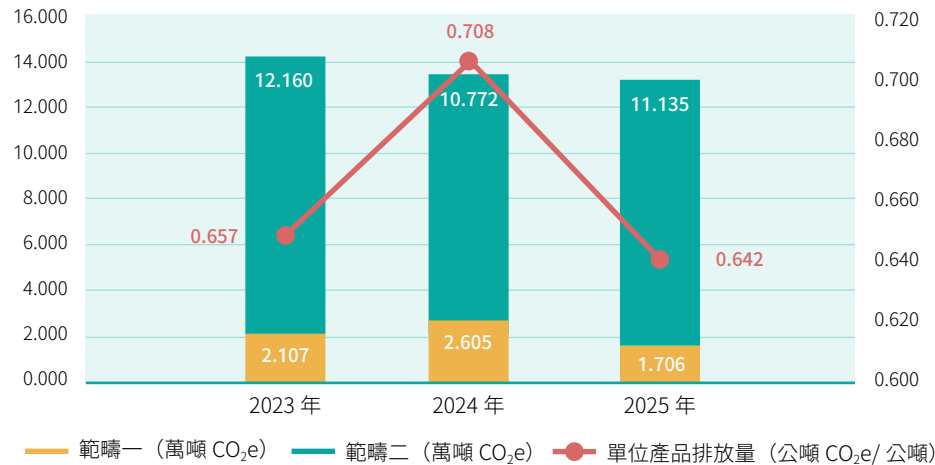
註 1：年度盤查計算採 GHG Protocol 標準

註 2：如盤查據點碳排放量佔總排放量比例未超過 5%，且無重大營運變更，將採用首年度 (2023 年) 排放數據計算。

註 3：密集度 (噸 CO₂e/ 營業額新臺幣百萬元) 2024 年為 13.5716，2025 年為 11.5544

2025年產量增加，但是單位排放量與總排放量均較2024年下降，顯示節能減碳努力成效。 GRI 305-4

近三年溫室氣體排放量



年度	2023 年	2024 年	2025 年
範疇一 (萬噸 CO ₂ e)	2,107	2,605	1,706
範疇二 (萬噸 CO ₂ e)	12,160	10,772	11,135
單位產品排放量 (公噸 CO ₂ e/公噸)	0.657	0.708	0.642

註 1：計算邊界為台聚公司範疇一 + 二溫室氣體排放量。

註 2：電力排碳係數依據能源署最新公布資料，2023 年以 0.494 公噸 CO₂e/千度，2024 年，2024 年以 0.474 公噸 CO₂e/千度計算，2025 年以 0.474 公噸 CO₂e/千度計算。

註 3：2024 年度使用不含生質燃料之柴油，生質燃燒排放量為 0 kgCO₂e。

註 4：依據 ISO 14064-1:2018 標準要求並委託 DNV 立恩威國際驗證股份有限公司查驗。

節能減碳目標與成效 GRI 302-4 RT-CH-110a.2

台聚 2025 年節能減碳執行方案與成效如下表，共計執行 4 項節能減碳方案，減碳量 1,922 公噸 CO₂e，投資額為 1,088 萬元。 GRI 305-5

項次	方案名稱	類別	節能量	單位	減碳量 (公噸 CO ₂ e/年)	投資金額 (千元)
1	製造三部停車，冰水機停止運轉	節電	3,468,564	度	1,644.1	44
2	製造一部 B-Line 新增二級壓縮機入口 Modifier 注入點工程	節電	43,501	度	20.6	1,000
3	B Line LDV 開度調整，降低二級壓縮機負載量	節電	532,537	度	252.4	44
4	需量競價	節電	10,272	度	4.9	-
	合計	節電	4,054,874	度	1,922	1,088

註 1：電力的排碳量轉換係數為 0.474 公噸 CO₂e/千度。

註 2：資料來源：2025 年能源署能源用戶節約能源查核制度申報表。

註 3：項次 1 計算方式：依設備規格及設備停止運轉時間計算節電量。

註 4：項次 2 計算方式：依設備運轉電流值及產線運轉時間計算節電量。

註 5：項次 3 計算方式：依改善前後設備運轉電流值及產線運轉時間計算節電量。

註 6：項次 4：需量反應負載管理措施電量。

2026 年規劃執行 6 個節能方案，預估節電量為 3,017,403 度，減碳量 1,443 公噸 CO₂e，投資額為 5,942 萬元。

2026 年節能方案及預估目標

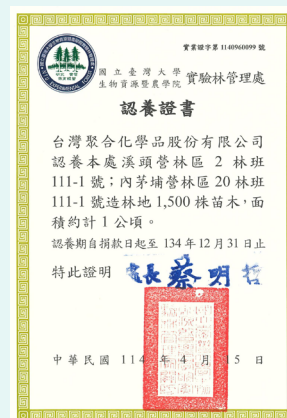
項次	方案名稱	類別	節能量	單位	減碳量 (公噸 CO ₂ e/ 年)	投資金額 (千元)
1	製造二部空壓機更新	節電	232,206	度	110.1	6,900
2	冷卻水塔風扇材質更換	節電	357,193	度	169.3	2,000
3	變壓器更新	節電	1,606,392	度	761.1	12,210
4	製造一部一級壓縮機回流節電	節電 節天然氣	37,026 8,100	度 立方公尺	34.4	1,000
5	製造二部 Melt pump 更改為交流變頻	節電	475,219	度	225.3	32,000
6	照明燈具更換	節電	301,163	度	142.8	5,310
	合計	節電 節天然氣	3,009,199 8,100	度 立方公尺	1,443	59,420

註：節電量 3,009,199+ 節天然氣量 8,100，換算後合計節電量為 3,017,403 度。

造林與綠電成果

認養造林計畫

- 本公司積極響應國家政策，相關作為直接呼應「臺灣 2050 淨零轉型自然碳匯關鍵戰略行動計畫」中之【森林 1-1：辦理國、公、私有土地新植造林工作，以提升森林覆蓋面積及碳匯量】增加森林面積之政策方向，台聚與國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處合作推動「認養造林計畫」，藉以專業技術團隊協助植樹撫育，並透過計畫深切體認植樹對土壤與水吸附 CO₂ 的效益及環境生態保護之重要性。
- 2021 年 12 月簽訂合約，分五年捐款造林經費 900 萬元，總計認養 7,500 株林木，面積約 5 公頃，捐贈期 20 年。
- 台聚造林 2025 年成果：溪頭 0.57 公頃 750 棵紅檜，內茅埔 4.7 公頃包含台灣肖楠、香杉、櫟木等 7,000 棵苗木。工人均為在地聘用（信義鄉原住民 / 鹿谷鄉民）共計十人，固碳量約為每公頃 10 噸的二氧化碳。
- 完成「認養造林計畫」第五期捐款



太陽能發電

- 截至 2025 年底，投資太陽能案場累積併網容量已達 9 MW，年發電量超過 1,125 萬度。
- 高雄廠於 2025 年建置 478.8 kW 太陽能發電設備自發自用，並於 2026 年 1 月完工。後續施工陸續規劃中。

綠電採購

- 2025 年採購綠電 3,703,000 度，並完成再生能源憑證申請 3,704 張，總計轉供 370.3 萬度電。

產品碳足跡

2021 年台聚開始推動產品碳足跡標準，陸續針對主要產品進行盤查。以生命週期評估數據為基礎，考量產品生命週期中，從原料取得或自然資源之產生至生命結束的最終處置過程，因直接及間接活動或累積於產品中之溫室氣體排放量，依據 ISO 14064-3:2006 完成查證並符合 ISO 14067:2018 產品碳足跡標準，查證標的產品為乙烯醋酸乙烯酯共聚樹脂，宣告 / 功能單位為每公斤 (含包裝)。

依據金管會永續經濟活動認定指引，石油化學產業標準聚乙烯的技術篩選標準需小於等於 1.0823 公噸二氧化碳當量 / 公噸，本公司聚乙烯產品在製造端均小於標準，符合永續經濟活動之認定條件。



生命週期溫室氣體排放量

查證標的產品宣告單位排放量 (單位: 公斤二氧化碳當量)				功能單位 排放量 (單位: 公斤 二氧化碳當量)
生命週期階段	原料	製造	總和	
超塑烯®UE2828	2.270	0.689	2.96	2.96
超塑烯®UE649-04	2.128	0.689	2.82	2.82
超塑烯®UE659	2.223	0.689	2.91	2.91



2025 年新增高密度聚乙烯樹脂 LH5920 碳足跡盤查與確信，碳足跡總量為 2.0446 kgCO₂e / 公斤 (含上游原料)。



4.6 原物料管理

為解決塑膠產業之資源消耗並降低環境衝擊，本公司將「提升資源使用效率」與「打造綠色材料循環」納入循環經濟政策核心，透過製程原物料回收與環保材料導入，推動全生命週期之永續管理。

台聚生產產品包含低密度聚乙烯樹脂 (LDPE)、乙烯醋酸乙烯酯共聚合樹脂 (EVA)、高密度聚乙烯樹脂 (HDPE) 及線性低密度聚乙烯樹脂 (LLDPE)，其原物料主要為乙烯 (Ethylene)、醋酸乙烯酯 (VAM) 及丁烯 (Butene)；副資材主要為烷化油、丙烯 (Propylene)、異戊烷 (Isopentane)。原物料僅限高雄廠使用，原物料數據覆蓋率 100%。

2025 年乙烯用量約為 16.8 萬噸，約佔所有重大原物料使用量的 81.6%，其次為 VAM，約佔 17.2%。乙烯 96% 為台灣在地採購，詳情請見 3.3 供應鏈管理。GRI 301-1

包材管理

依據高雄廠各產品包裝袋重量，以銷量推估，2024 年度包材使用量為 898 公噸，2025 年度增加 121 公噸。銷量大的客戶以槽車方式運輸，節省包材使用。

2025 年度包材重量

單位：公斤

	PE 包裝袋	太空袋	紙袋
製造一部	588,445	84,437	0
製造二部	175,911	122,529	43,768
製造三部	3,169.6	640	0
小計	767,526	207,606	43,768
總重			1,018,900

包材因有污染疑慮所以不回收使用，但在包材材質與減量測試方向為：使用混回收料再製的塑膠袋與將伸縮膜盒裝改裸裝，節省紙箱。

- **原料回收：** GRI 301-1 產品製造過程致力於提升原物料回收效率，冀能降低原物料耗用量，回收方式包括二廠高壓回收系統改善工程、新塔槽與舊有塔槽串連、乙烯純化系統 (Ethylene Purification Tower，簡稱 EPT) 前端設置冷凝器、新增壓縮機 leak gas 回收系統…等，2025 年原物料回收率為 13.9%，VAM、Butane-1 及 isopentane 約回收 2.84 萬噸，節省 6.97 億元。
- **申請 ISO 14021 PIR(Pre-Consumer material 消費前材料) 認證：**針對工廠在生產過程中所產出 (EVA/HDPE) 廢棄物料品，經回收再利用程序成為塑膠原料，已於 2025 年通過 ISO14021 的國際回收認證，詳情請見宣網。
- **導入生質乙烯 ISCC 認證：**生質乙烯是從可再生資源中提取的乙烯，作為傳統石化乙烯的替代品，具有降低碳排放、減少碳足跡、可再生持續性、生物降解性、減少對化石燃料的依賴、支援綠色經濟和可再生資源的利用等優點，是一可恢復可再生的綠色替代材料，有助於減少二氧化碳排放、促進環境保護，並在推動可持續經濟發展方面具有重要意義，目前專案持續進行中。

