

第四章

環境永續與氣候變遷

亮點績效

- ✔ 環保支出費用約 **10,618** 萬元
- ✔ 節電 **4,650,858** 度，LNG 節用量 333,379 立方公尺，換算減碳約 **2,897** 公噸 CO²e
- ✔ 原物料回收率 **14.4%**
- ✔ 持續 ISO 14064-1 溫室氣體盤查確信，並納入類別四盤查
- ✔ CDP「氣候變遷」及「水安全」獲 B 管理級別
- ✔ 導入 ISO 14067:2018 產品碳足跡標準及查證

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

2024 年環境保護目標和管理方案

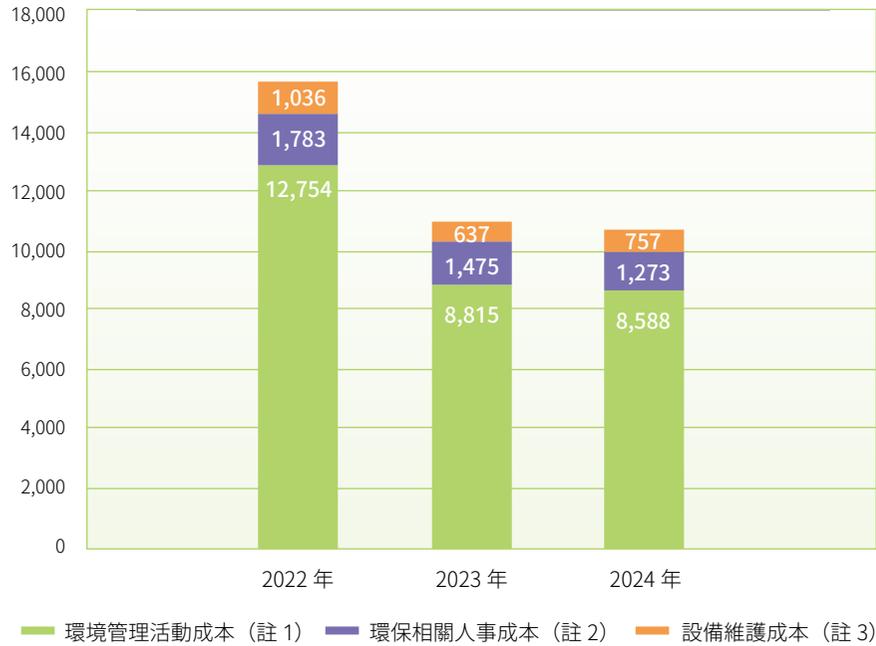
環保政策	目標	方案	成效	2025 年管理方案
零排放	空污零排放：VOCs 設備元件洩漏率小於 0.5%	1. 降低設備元件 VOCs 逸散 (製造一部) 2. 降低 VOCs 年度洩漏量 (製造二部) 3. VOCs 逸散改善方案 (製造三部)	2024 年 VOCs 量測製造一部 / 製造二部 / 製造三部洩漏率 0.04%	1. 降低設備元件 VOCs 逸散 (製造一部) 2. 降低 VOCs 年度洩漏量 (製造二部) 3. 製造三部 VOCs 逸散改善方案 (製造三部)
	廢水零排放：預估廢水回收率提升 2%(以 2021 年廢水回收率做基準)	新增浮油回收吸浮幫浦	2024 年廢水回收量為 29,565 公噸	廢水池汙泥去化改善
	溫室氣體排放量削減 1,560 公噸 CO ₂ e	全廠節電方案共 6 項	2024 年累計節電量計 4,650,858 度，LNG 節省量為 333,379 M ³ ，削減溫室氣體 2,897 公噸 CO ₂ e	2025 年預估節電量計 1,234,612 度，削減溫室氣體 585 公噸 CO ₂ e
	空污零排放：溫室氣體排放量及減量估算	1. 每月溫室氣體排放量及碳費估算 2. 每月節碳量估算	1. 碳費估計為 33,516,563 元 2. 節約用電及減少溫室氣體排放 (4,359,422 度 * 0.474 公斤 CO ₂ e/度 = 2,066,366 公斤 /CO ₂ e)	持續進行
	減少水資源排放 5,280 公噸	廢水連續監控及回收	2024 年廢水經回收系統處理，年回收水量為 29,565 公噸	2025 年廢水經回收系統處理，預估年回收水量為 24,600 公噸
零污染	空污零排放：降低排放作業 VOCs 逸散	製造一部 V-404 VA 儲槽冷凝回收 31,500 公斤 / 年	減少 VA 逸散損失 31,500 公斤	方案已於 2024 年完成
	空污零污染：pump 汰舊換新減少 VOCs 逸散至大氣	1. C-line 新增 1 台 Modifier pump J-220H 2. EF-line 新增 2 台 Modifier pump J-220P、J-220Q	1. 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 2. 更新 Modifier pump 後，排放係數由 0.00335 公斤 / 小時降至 0.00008 公斤 / 小時，共更換兩台，每台每年操作 365 天，減少 585.52 公斤 VOCs 逸散至大氣	EF-line 新增 1 台 Modifier pump J-220E(製造一部)

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，2024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，2024年總環保支出費用約為10,618萬元，2024年較2023年環保支出減少2.9%。主要差異為2024年廢棄物清運量減少費用相對減少所致。

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、SDGs 6



衝擊議題

缺水、暴雨造成生產中斷，水汙染、耗水費徵收



2024 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 61,980 公噸，節水率為 6.20 %
3. 推行塑膠原粒回收計畫，回收 12 公噸



2025 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：50,000 公噸 / 年，節水量 5.06%。



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，2024 年節水實際達成值為 6.20%。水資源及廢污水管理數據邊界為高雄廠，數據覆蓋率 100%。

2023 年起為進一步強化水資源管理，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。

	2024 實績	2025 短期目標	2027 中期目標	2030 長期目標
單位耗水量 (MT/MTPE)	3.48	4	3.9	3.8
水回收率 (%)	92.20	90	90	93

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 2023 年水利統計資料，高雄市用水量 927,279.141 百萬公升，家用及公共用水 349,667.41 百萬公升，工業用水 242,403.883 百萬公升，農業用水 335,197.848 百萬公升。台聚高雄廠 2024 年總取水量為 938.423 百萬公升，約佔高雄市用水量約 0.1%。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 年因年產量減少，總取水量 938.423 百萬公升，相較 2023 年取水量減少約 31.1 百萬公升。

2024 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 938.423 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 (≤ 1,000mg/L 總溶解固體 TDS) : 923.115 百萬公升
- 地表水 - 雨水 : 15.308 百萬公升
- 水車量 0 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 280.701 百萬公升

氮總量管制區

- 地表水 - 淡水 (≤ 1,000mg/L 總溶解固體 TDS) : 280.701 百萬公升
- 排水量無地下水、海水、及第三方的水
- 上下半年氨氮測值為 1.54 mg/L、0.80 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 = 657.722 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。

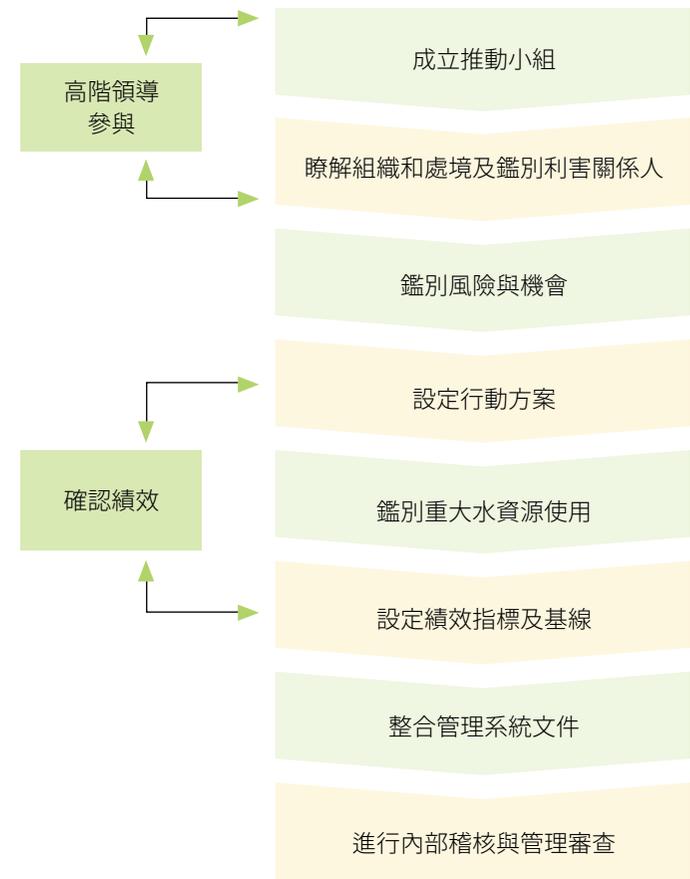
水資源回收方案	成效
廢水連續監控及回收	<p>連續監控廠內廢水池放流水質，提高廢水處理應變能力，並確保放流水符合管制標準。放流水經回收系統處理後再供應至冷卻水塔補水，以減少自來水用水量，並減少製程廢水排放。</p> <p>計算說明：根據現場實際泵量計讀數，2024 年總廢水回收量為 29,565 公噸。</p>
滯洪池、槽區雨水回收	<p>規劃於既有的滯洪池及槽區所蓄積的雨水，配管至冷卻水塔，雨水並藉由冷卻水塔旁之雨水分離器過濾後，提供冷卻水塔補水使用。</p> <p>計算說明：工程已於 2017 年完成，2018 年開始運轉。工廠總集雨面積為 3,500 平方公尺，槽區防溢堤面積 2,300 平方公尺，2024 年高雄市全年降雨量為 2,932.5 厘米 (註 2)，回收率以 90% 估算 (註 3)，推估 2024 年回收水量約 15,308 公噸。</p>
MRT 蒸汽冷凝水回收	<p>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，預估年回收量為 17,107 公噸。</p> <p>計算說明：蒸汽冷凝水回收量為 2.4 噸 / 小時 * 24 小時 / 天 * 330 工作天數 / 年 * 回收率 90% = 17,107 噸 / 年</p>

註：1. 2024 年度總計可回收及再利用水量估計為 61,980 公噸，總取水量為 938,423 公噸，可回收及再利用之水量佔總取水量之百分比估計為 6.60 %。

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。



2024 年持續監控廢水系統管理，減少廢水排放，增加廢水回收量。實際回收水量為 29,565 公噸，廢水回收率為 9.53%。 $29,565 / (29,565 + 280,701) = 9.53\%$ 。

另滯洪池、槽區雨水回收水量約 15,308 公噸。**節水率為 6.20 %**。
2025 年回收水量預估 50,000 公噸，節水率預估 5.06 %。

用水回收率外部查證

高雄廠 2024 年請台灣產業服務基金會進行上一年度全廠用水回收率 (不含冷卻水塔內循環量) 查證，且查證後回收率為 92.2% (詳見查證聲明書)，優於行業區間 30~80%。

廢 (污) 水管理 GRI 303-1:2018

台聚之排水來源為工廠產生之廢 (污) 水，依環保局核准廢 (污) 水排放地面水體許可證，經廢 (污) 水處理系統處理後，無法回收使用之放流水，符合環保法規規範，依法排放至地面水體 - 高雄市後勁溪。

工廠產生之廢 (污) 水包含製程廢水及廠區同仁生活污水，產生之廢 (污) 水經管線輸送至廢 (污) 水處理場自行處理，廢水處理系統分為前處理及初級處理之物化程序，藉由攔污、除油、沉澱、化學藥劑添加，以及廢水固液分離之污泥處理單元等，使放流水水質符合排放標準。

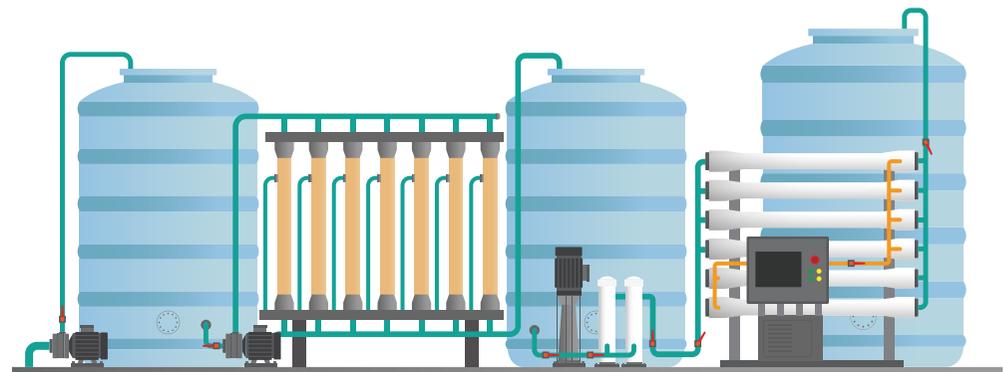
為減少排水對環境造成的衝擊及推動水資源循環再利用，除依循環保法規規範，2020 年增設廢 (污) 水處理設施單元功能 - 污泥濃縮槽，改善沉澱池底泥抽除系統、浮除系統新增污泥淋洗器，以提升污泥處理收集效率及改善廢水處理效能。

水質監測管理 GRI 303-2:2018、303-4:2018

台聚每半年委由符合環檢所核准之環境檢驗測定機構檢測放流水水質項目，包含總量管制之氨氮項目，歷年定期檢測申報項目均低於放流水標準。依據新修正公告之「放流水標準」，石油化學業放流水水質管制項目包含一般水質 7 項、特定水質 15 項，共計 22 項，2024 年本公司進行原廢水及放流水水質檢測分析，放流水均符合法規排放標準。廢水處理放流水水質：上半年度為 COD 51.6 mg/L；下半年度為 COD 28.1 mg/L。

近三年水質指標項目檢測結果

水質指標項目	2022 年		2023 年		2024 年		放流水標準 (石油化學業)
	上半年	下半年	上半年	下半年	上半年	下半年	
懸浮固體 (mg/L)	8.0	9.7	8.6	14.2	13.8	8.5	30
油脂 (mg/L)	9.5	5.7	5.3	4.3	7.8	8.7	10
化學需氧量 (mg/L)	26.4	19.7	33.5	77.8	51.6	28.1	100
氨氮 (mg/L)	0.2	0.63	0.13	0.06	1.54	0.8	20



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，進行工廠塑粒洩漏管理觀念導入，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。2024 年全廠塑料回收共 10.4 公噸。

年度	回收重 kg
2022	11,889.4
2023	11,996.9
2024	10,369.7



操作管理

現場盤查審核
提升員工意識

程序文件制訂
追蹤執行成果



工作場所

場所地面平整
圍阻設置

提供員工清理設備



人員培訓

教育訓練
工作場所宣導

提升同仁遵守作業程序



管理措施

卸料管理
運輸包裝管理

區域清潔
收集管理



4.3 空氣污染防治

GRI 2-25、3-3、SDG 11



衝擊議題

空氣污染



2024 年實績

1. VOCs 量測製造一部 / 製造二部 / 製造三部洩漏率 0.04%
2. 減少 VA 逸散損失 31,500 公斤
3. 剛換兩台 Modifier pump，每台每年操作 365 天，減少 585.52 公斤 VOCs 逸散至大氣



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



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

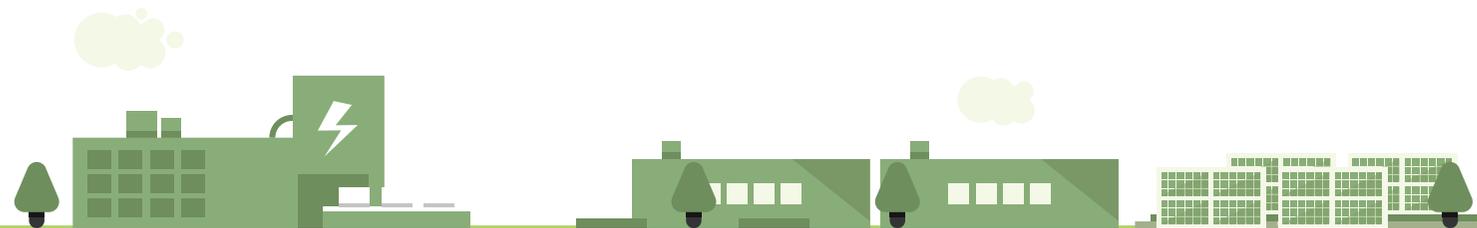
管理方針說明

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，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，2024 年完新增 3 台泵浦工作，包含 1.C-line 新增 1 台 Modifier pump J-220H. 2.EF-line 新增 2 台 Modifier pump J-220P、J-220Q。

另外製造一部施行 V-404 VA 儲槽冷凝回收工程，回收 VA 31,500 公斤 / 年，減少 VA 逸散損失逕排大氣。



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	<p>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。</p> <p>1. 2024 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 1,850 點，發現洩漏 8 點，立刻完成改善。</p> <p>2. 2024 年方案：</p> <ul style="list-style-type: none"> a. C-line 新增 1 台 Modifier pump J-220H b. EF-line 新增 2 台 Modifier pump J-220P、J-220Q 上述泵浦更新於 2024 年完成。
有效處理揮發性有機物	<p>RTO 爐處理廠內高濃度 VOCs，2024 年度委外檢測，非甲烷碳氫化合物，處理前為 783 ppm，處理後為 11 ppm，去除率為 98.6%，優於法規要求 95% 或小於 150 ppm。2024 年持續進行設備操作維護訓練、管理制度建立及教育訓練。</p>
減少污染物質排放	<p>2024 規劃增設 VA 儲槽冷凝器，增設鰭片式冷凝器，藉由增加接觸面積，提升冷凝效果增加 VA 回收量，降低污染排放。</p> <p>2024 年方案：</p> <p>製造一部 V-404 VA 儲槽冷凝回收 31.5 公噸 / 年</p> <p>上述 VA 回收工程於 2024 年完成。</p>
空氣品質惡化緊急應變	<p>2020~2024 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。</p> <p>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。</p>
有害空氣污染物管理	<p>2024 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。</p>

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。

近三年空氣污染物排放情形



註：空氣污染物排放量依據空污費申報量。

近三年鍋爐排放管道檢測結果

污染物	2022年	2023年	2024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)	88.9	92.6	78.1	100

註 1：本廠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	2022年	2023年	2024年	排放標準
硫氧化物 SOx(ppm)	ND	ND	ND	100
氮氧化物 NOx(ppm)	2	1.4	1.0	150
粒狀物 TSP(mg/NM ³)	2	-	-	100
揮發性有機物 VOCs(ppm)	56	55	11	削減率 >95% or <150ppm

註：本廠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、SDGs 11、12



衝擊議題

資源循環、廢棄物處理



2024 年實績

1 針對 11 家廢棄物清除廠商及 9 家廢棄物處理廠商抽查，查核結果均符合相關法律規定



2025 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

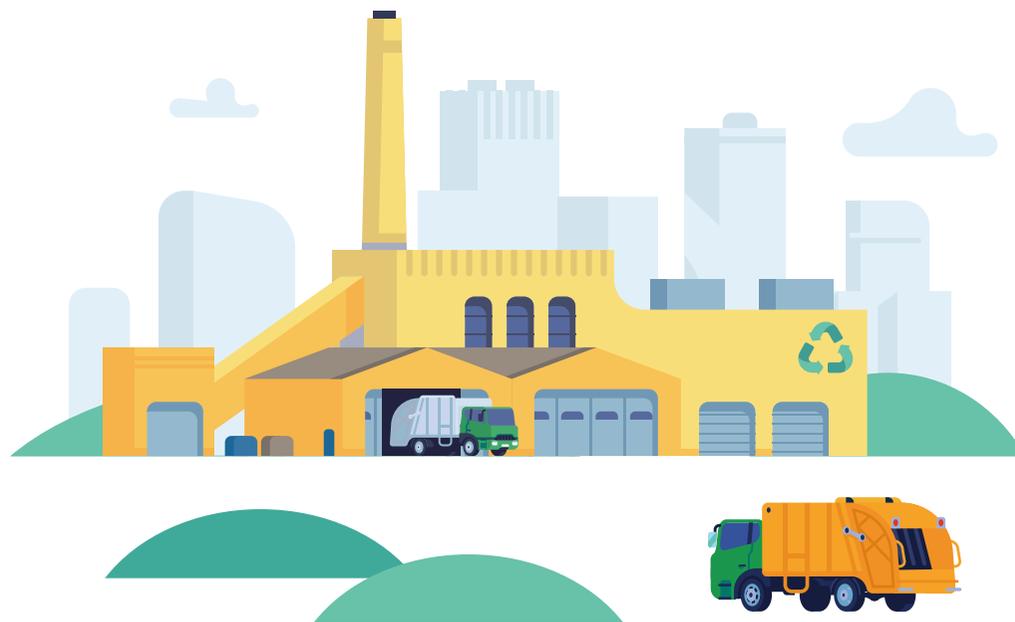
管理方針說明

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。

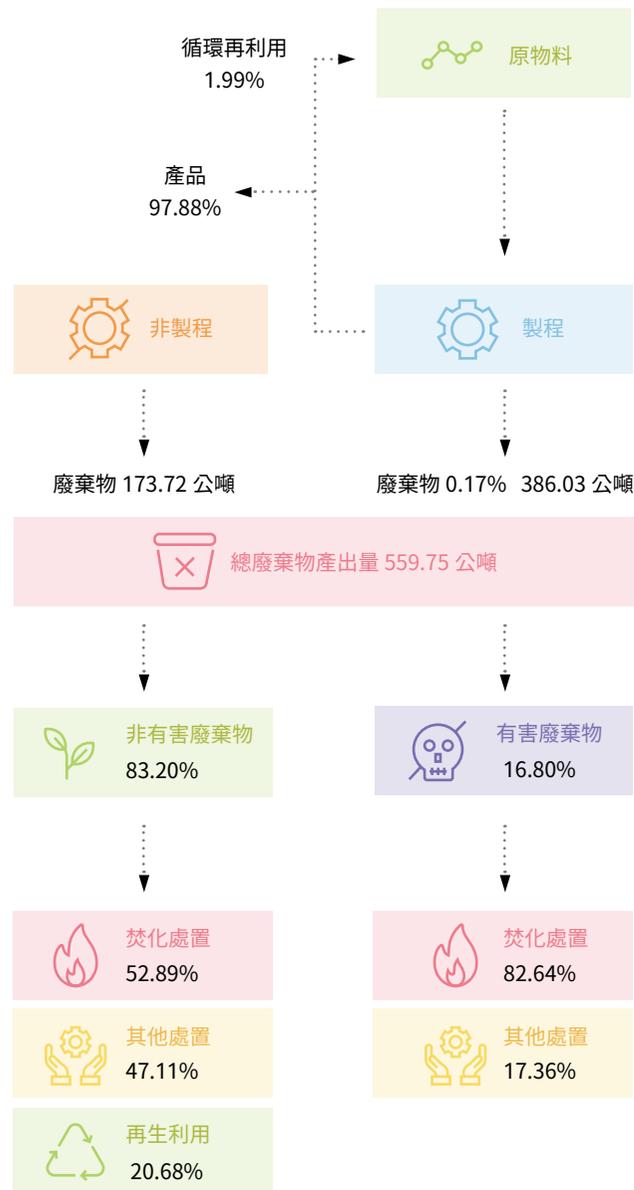
每年針對廢棄物適法性全盤檢討，執行每月申報數據比對校驗盤查制度，以力確實掌握廢棄物資訊。另事業廢棄物貯存區域依事業廢棄物主要成分特性分類貯存，並確實於貯存地點、容器及設施進行標示，亦設置雨遮之貯存場所及設有截流溝渠，以防止造成污染地面水及地下水滲漏之影響。2024 年每月進行廢棄物貯區稽核，均符合相關規定。



廢棄物管理流程

GRI 306-1:2020

RT-CH-150a.1



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

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

廢棄物處置管理 / 资源化再利用

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
资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)」，2024 年針對其法規附表二列管項目執行 11 家廢棄物清除廠商及 9 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

環保許可證
ISO 管理系統



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



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紀錄，廢鐵金屬均委由合法廠商回收處理，2024 年廢鐵金屬回收量為 173.13 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 0.59 公噸，資源化再利用率佔非有害廢棄物總量 48.22%，較 2023 年提高了 23.95%，雖然 2024 年廢紙回收量，相較 2023 年降低了 0.9 公噸，但廢塑膠、廢鐵回收量，相較 2023 年增加了 10.96 公噸、105.23 公噸。此外 2024 年各類廢棄物總產出量為 559.75 公噸。2024 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	2022 年	2023 年	2024 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)	47.5	60.46	77.71
		其他處置作業	15.85	17.76	16.32
	有害廢棄物總量		63.35	78.22	94.03
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)	248.95	275.91	177.72
		其他處置作業	70.16	65.06	63.44
	非有害廢棄物處置量		319.11	340.97	241.16
	資源化再利用	再生利用	98.20	109.27	224.56
		資源化再利用率 (%)	20.40	24.27	48.22
非有害廢棄物總量		417.31	450.24	465.72	
廢棄物總量 (公噸)			480.66	528.46	559.75

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

- 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
- 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、SDGs 7、13



衝擊議題

綠電、碳排減量



2024 年實績

1. 年節電率 1.88 % (2015 至 2024 年均節電率 1.45 %)
2. 共執行六項節能減碳方案，共計節碳量為 2,897 公噸 CO₂e
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 8.6 MW



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. 建置太陽能板，並依法使用太陽能綠電約 369.8 萬度



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

TCFD 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 2024 年底，投資太陽能案場累積併網容量已達 8.6 MW，每年可產生約 1,073 萬度綠電。

台聚公司依循集團 2030 年減碳目標規劃減碳路徑，2024 年溫室氣體

排放量已較基準年 (2017 年) 下降 22%，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，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 2024 年裝置容量達 8.6 MW，預計 2027 年將達到 20 MW



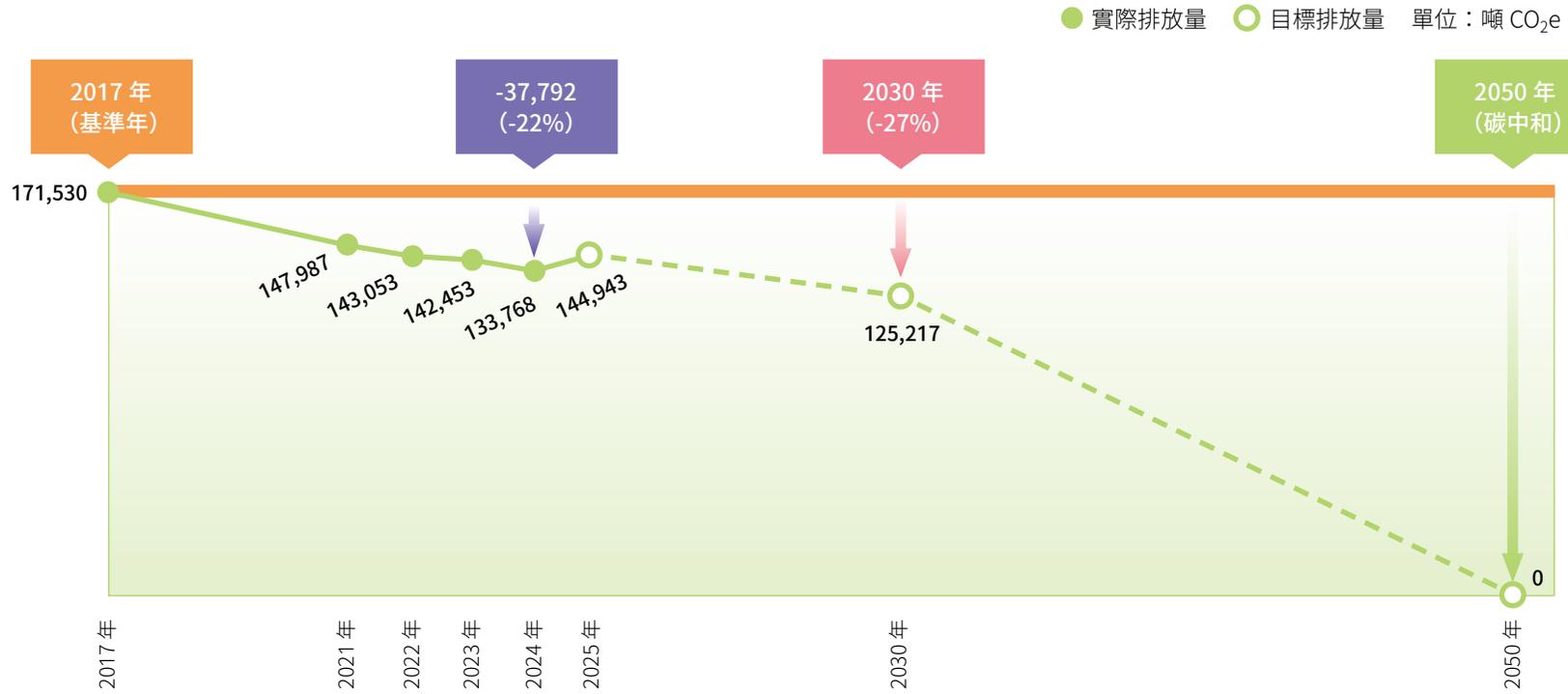
地熱 案場選址於台東，正在進行後期探勘作業



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



目標排放量 (萬噸)	2024年 實際排放量 (萬噸)	達成率	2025年 目前排放量 (萬噸)
14.08	13.38	105%	14.49

註 1：達成率 = 2024 年目標排放量 / 2024 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 5：2024 年因減產導致溫室氣體排放量降低，2025 年考慮新產能等因素目標排放量較高。

本公司鑒於全球日益重視 E(環境面)、S(社會面)、G(治理面) 等相關議題，依據金融監督管理委員會發布「上市櫃公司永續發展路徑圖」，分階段推動上市櫃公司揭露溫室氣體盤查及確信資訊，建構企業溫室氣體盤查能力等。本公司已完成合併財務報表母子公司盤查及確信作業，每年度報告具體推動各項措施，由董事提供建議。

本公司除持續提升公司治理效能外，尤其針對落實減碳目標及發展綠電策略亦審慎規劃及執行中，並透過 AI 科技應用更有效率的方式來管理，協助企業減少問題和風險，期達到國際標準，以實現企業永續發展遠大目標。

氣候變遷管理架構

類別	管理策略與行動
 治理	<ul style="list-style-type: none"> · 永續發展委員會：台聚以董事會督導氣候變遷管理作為，轄下永續發展委員會為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，於每一季度向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 · 董事會轄下其他功能委員會：如審計委員會，將風險管理小組鑑別結果提報董事會，風險管理小組每年鑑別全球氣候變遷、能源及相關財稅等議題造成之風險
 策略	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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，每年由總經理指定人員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	<ul style="list-style-type: none"> · 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

氣候風險與機會鑑別

為因應全球氣候變遷加劇，台聚持續採用 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 3 項實體風險議題為溫度上升、降雨量、淹水及乾旱之情形；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 14 份問卷，經由小組統計分析後，鑑別出 12 項重大性氣候議題 (1 項實體風險項目、5 項轉型風險項目、6 項機會項目)。

台聚針對 12 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。

依氣候相關風險項目依發生衝擊時間期程分為 3 個區間；短期 (<3 年)、中期 (3-5 年)、長期 (>5 年)，氣候相關機會項目依衝擊對公司發展性、技術可執行性區分 5 個等級，相關對應如下表：

類型	項目	發生期程
實體風險	乾旱	短期 (< 3 年)
	政府監管或監督 - 耗水費徵收	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	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
	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
	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
	開發低碳商品和服務 - 投入再生能源市場	有發展性，已屬公司既有政策	擴大發展中
	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

風險與機會項目之潛在財務影響及因應措施

GRI 201-2

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	公司策略及因應作為
乾旱	實體風險 / 慢性	1. 以 1986~2005 年為基期，預估台聚高雄廠近期 (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。	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，預估購水成本增加每天 10 萬元以上，如需單線停車損失約 250 萬元 / 日，如全面停工損失超過千萬元 / 日。	台聚自 2020 年建立 AI 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，並積極推行各項用水改善方案，逐年降低總取水量。
政府監管或監督 - 耗水費徵收	轉型風險 / 政策與法律	經濟部水利署於 2023 年 1 月發佈「耗水費徵收辦法」，並於 2023 年 2 月 1 日起施行，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 3 元「耗水費」，惟回收率如達到公告之標準，費率可優惠調降至 2 元或 1 元。	營運成本增加 2023/11-2024/4 繳納之耗水費為 54.4 萬元	1. 推動 ISO 46001 水資源效率管理系統 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 / 政策與法律	環境部 2024 年 8 月發布「碳費收費辦法等 3 子法」，將於 2025 年起對於排放量超過 2.5 萬噸之排碳大戶開徵碳費。	前期投入成本高 後期碳排放量低，營運成本降低 以台聚公司 2024 年的碳排放量預估，假設碳費每噸徵收 300 元，碳費估計為 3,352 萬元。	1. 台聚於 2024 年導入內部碳定價，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
再生能源法規 - 用電大戶條款	轉型風險 / 政策與法律	1. 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」於 2021 年施行，要求契約容量大於 5,000 kW 之用電大戶，須於 2025 年前設置契約容量 10% 的再生能源設備。 2. 經濟部於 114 年公告用電大戶 114~117 公司別節能目標，契約用電容量 801~10,000 瓩者，平均年節電率目標維持 1%；超過 10,000 瓩者，則提高至 1.5%。台聚契約用電超過一萬瓩，適用 1.5% 節能目標。	營運成本增加 台聚持有宣聚股份有限公司 100% 股份，宣聚公司實收資本額為 3.66 億元，宣聚將持續開發案廠，目標於 2027 年完成 20MW 裝置容量的設置。 2024 年 4 月台電調漲電價 7%，但因停車較多，用電度數減少 7.53%，2024 電價較前一年度增加 2.61%。	台聚成立宣聚公司，積極尋找合適場地投入綠電開發方案，2024 年累積太陽光電裝置容量達 8.6 MW，每年可產生約 1,073 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	公司策略及因應作為
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 2024 年度共計執行 6 項節能減碳方案，投資額為 818.3 萬元，節電 4,650,858 度，LNG 節用量 333,379 立方公尺。量化效益為 2,144 萬元 / 年	持續規劃節能減碳措施方案，進行廠內設備汰舊換新、改善能源效率等方案。
原物料價格上漲	轉型風險 / 市場	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。	營運成本增加 乙烯為台聚產品主要原料，為擴大多方位進口乙烯料源，台聚投資古雷（近 80 億元）及高雄洲際碼頭乙烯儲槽工程 9.06 億元	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加速 AI 智能化導入排程，提升效率減少切換牌號原物料損失 2. 進行冷凍機系統更新及相關改善專案，提升原有醋酸乙烯酯冷凝器回收率，原物料回收率增加 3. 導入生質乙烯 ISCC 認證 4. 2024 年原料回收率 14.4%，約為 7.57 億元
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、降低能源消耗量。	資本支出增加、營運成本降低 近年各項 AI 專案投資金額約為 3,000 萬元	推行各項效能提升、AI 專案等包含 DCS+ 場域化數據系統建置、高壓反應器震動即時狀態監控及發展、AI 品質預測，黑煙辨識系統、數位化圖文管理系統、白煙明火辨識系統及能源看板系統等六項。
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。	資本支出增加、營運支出減少 蠟回收設備費用 77.7 萬元，2024 年蠟回收獲利約 3.6 萬元。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蠟加工再利用 2. 台聚與臺灣大學及台灣科技大學團隊合作，執行虛實整合技術開發產學合作專案，運用 AI 技術，進行品質預測，減少次級料產生，提升原物料利用率
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。	營運成本增加、碳費降低 專案投入減碳量、成本、效益 2024 設備及專案投入 818.3 萬元，減碳 2,897 噸，以碳費 300 元 / 噸估算約減少 86.9 萬元。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開發自建太陽能案場 2. 蒸氣供給來源選擇天然氣來源為優先 3. 關注及參與再生電力市場

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	公司策略及因應作為
減少用水量 和耗水量	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。	資本支出增加、營運支出減少 1. 投資廢水連續監控系統約 1,600 萬元 2. 投資滯洪池、槽區雨水回收系統約 120 萬元 3. 投資 160 萬元進行製程改善蒸汽冷凝水回收，年回收量為 17,500 公噸 4. 2024 年改善製程操作使蒸汽減量，節水 61,980 公噸 / 年，節省約 74.3 萬元 5. 2024 年回收水量 29,565 公噸，以每度 12 元自來水費計價，節省金額為 35.5 萬元	1. 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 2. 製程設備及操作改善使蒸氣減量 3. 持續研擬耗水量減少方案
開發低碳商 品和服務－ 投入再生能 源市場	機會 / 產品和服 務、韌性	投入再生能源開發及購售電平台，降低綠電取得的門檻。	資本支出增加、營收增加 1. 台聚持有宣聚股份有限公司 100% 股份，宣聚實收資本額為 3.66 億元 2. 台聚持有化盟股份有限公司 33.3% 股份，化盟資本額為 3,000 萬元 3. 2024 年度再生能源建置約 5,920 萬元，再生能源售電收入約 4,516 萬元	1. 台聚成立宣聚公司，積極尋找合適場地投入綠電開發方案： · 太陽光電：2024 年累積裝置容量達 8.6 MW，每年可產生約 1,073 萬度綠電。 · 地熱：案場選址於台東，正在進行探勘作業 2. 台聚與石化同業組成化盟公司，與風電開發商洽談購電事宜
開發新產品 和服務的研 發與創新一 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。	研發費用增加、營收增加 台聚轉型產品包含 CBC 殺菌水瓶、濾水壺及 USii 液態隔熱紙預估短期營收約 1 億元，2028 年將超過 5 億元。	研發各項新產品，積極轉型搶攻 B to C 市場： 1. ISO 14021 的國際回收認證產品 2. ACIN240 節能保溫軟殼塗料 3. 無鹵環保阻燃劑

集團推動內部碳定價

我國於 2024 年 8 月 29 日公告施行碳費三項子法、10 月 21 日公告碳費費率。2025 年起排放量將正式納入碳費徵收計算，邁入碳有價時代。

為提前因應政府政策，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，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。

集團於 2024 年 7 月舉辦兩場教育訓練，讓相關單位了解內部碳定價之概念及應用方式，協助各廠盡速落實，並於 9 月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與專業能力，共同為達成集團的減碳目標而努力。

公司持續投入創新材料、產品，降低氣候變遷的影響，詳見 [3.1 技術研發](#)

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

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。

台聚定期透過生物多樣性風險評估工具，檢視公司營運對自然環境的依賴與影響程度。經由 WWF 生物多樣性風險分析工具評估，發現台聚的營運活動在「污染」項目上屬於高風險。因此，台聚依據 TNFD「減輕層級」(Mitigation Hierarchy) 方法，優先採取「避免」及「最小化」的措施，製造廠區皆設置於工業園區內，「避免」鄰近全球或國家級生物多樣性重要區域，降低生態系統受擾動的風險。「最小化」污染排放量，強化排放控制與監測機制。除此之外，台聚重視環境資訊的透明度與溝通策略，並提升氣候災害風險管理與應變措施。

為進一步展現企業對環境的承諾，台聚積極參與與國立臺灣大學生物資源暨農學院

實驗林管理處合作之「認養造林計畫」，累計認養造林地共五公頃，並投入相關資源協助社區營造與農業永續發展。此外，為防止塑膠微粒洩漏至自然環境，台聚持續推動塑膠原粒回收計畫，從源頭降低對海洋環境的影響。

未來，台聚將持續推廣生物多樣性保育的觀念，強化與供應商及其他利害關係人之合作，共同響應國際社會生物多樣性保護倡議，為維護生態系統健康及地球永續發展作出具體貢獻。



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，台聚公司為運營衝擊小組成員。2024年已完成專案小組建立、IFRS準則落差分析及擬訂導入計畫。

導入工作計畫

階段 任務	第一階段 分析及規劃	第二階段 設計與執行			第三階段 導入	第四階段 調整與改善
時程	2024 Q4	2025 Q2	2025 Q3	2025 Q4	2026 Q3 ~ Q4	2027 Q1
執行 項目 摘要	<ul style="list-style-type: none"> 成立跨部門採用IFRS永續揭露準則專案小組 初步辨認現行永續資訊與IFRS永續揭露準則重大差異及影響 初步辨認報導個體 擬訂導入計畫 	<ul style="list-style-type: none"> 辨認永續相關風險與機會主題 評估永續相關風險與機會對目前及預期財務狀況之潛在影響 評估永續相關資訊是否構成重大財務資訊，納入指標與目標、風險管理及策略等揭露面向 	<ul style="list-style-type: none"> 盤點公司報導邊界內及價值鏈中所需蒐集之永續相關資料 建立永續相關資料與財報資訊所使用資料之連結(如輸入值與參數等) 	<ul style="list-style-type: none"> 修正調整公司流程，財務及非財務報導流程、資訊系統、供應鏈管理流程、內部控制，及各部門日常營運等作業 	<ul style="list-style-type: none"> 試行編製年報永續資訊專章 持續更新IFRS永續資訊相關之內部控制作業手冊及辦理教育訓練 	<ul style="list-style-type: none"> 依IFRS永續揭露準則規定於2026年度之年報永續資訊專章揭露相關資訊，並與2026年度之財務報表同時完成公告申報

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 2030 年減碳目標

2030 年碳排放量較 2017 年減少 27%



碳盤查 / 碳足跡

- 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 年集團合併母子子公司完成碳排放量盤查及確信
- 產品碳足跡盤查及查證進度：2021 年台聚 EVA，2022 年華夏及華聚 PVC 粉、PVC 布、PVC 皮、TPE，2023 年台氯 VCM，2024 年華夏鹽酸、液鹼、漂水



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 能管系統查證驗證
- 集團台灣廠區持續推動節能減碳措施，2022 至 2023 年間累積減碳績效達 2.4 萬公噸 CO₂e
- 每年舉辦集團廠區技術案例發表會，透過廠區最佳實踐分享，加速減碳技術應用



開創再生能源

- 集團 2020 年成立綠電專案小組，負責綠電發展策略規劃與執行
- 截至 2024 年底，集團投資之太陽能案場累積併網容量達 8.6MW 每年可產生約 1,073 萬度綠電，有效減少約 5,300 公噸 CO₂e 之排放
- 集團持續積極開發多元再生能源，以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。2024 年集團廠區技術案例發表於 11 月 14 日在台氯林園廠舉辦，延續去年以「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「RECYCLE COOLER 內管改善成果分享」榮獲第一名殊榮，並由吳董事長頒發獎狀及獎金。(最新消息)



2024 年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。

近三年高雄廠能源使用量 (GJ) 及單位產品能耗 (GJ/MT PE)


註 1：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，請參考下表。

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	2022 年	2023 年	2024 年
電力	GJ	831,771	884,958	818,290
天然氣	GJ	308,483	249,306	243,191
柴油	GJ	415	502	555
汽油	GJ	266	312	322
總能耗	GJ	1,140,935	1,135,078	1,062,358
產量	MT	207,413	217,173	188,691
單位產量能耗	GJ/MT	5.50	5.23	5.63

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、9,000 kcal/m³、8,400 kcal/L 及 7,800 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。

註 4：能源數據覆蓋率 100%。

註 5：資訊重編情形說明：2022 年度新增汽油之能源類別與溫盤一致 GRI 2-4

近三年節電率

項目	2022 年	2023 年	2024 年
節電率 (%)	1.21	1.72	1.88

註 1：資料來源：能源署 2024 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。

統計 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。

台聚 2024 年節電計畫目標值與實際達成值及 2025 年計畫目標值如下表：

項目	2024		2025
	計畫目標值	實際達成值	計畫目標值
節電率 (%)	1.18	1.88	1.51

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)。

2024 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。2024 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 2.608 萬噸 CO₂e、範疇二 10.789 萬噸 CO₂e、範疇三 47.040 萬噸 CO₂e。詳情請參閱溫室氣體查證報告。

合併報表子公司 2023、2024 年度範疇一及範疇二排放量分別為 76.042 萬噸 CO₂e 及 69.702 萬噸 CO₂e，2024 年較 2023 年減少 6.340 萬噸 CO₂e，並皆取得第三方確信報告。

台聚合併財務報表公司各據點範疇一、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	台灣聚合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	台灣聚合化學品股份有限公司 - 桃園龜山研發處	研發中心	9.9015	9.6108	93.1234	90.3892	103.025
3	台灣聚合化學品股份有限公司 - 高雄廠	工廠	26,050.5645	19.4745	107,717.0688	80.5255	133,767.633

註 1：台北總部及桃園龜山研發處排放量遠低於 1%，在運營範圍重大無變動下將採用 2023 年度盤查結果

註 2：高雄廠採用 2024 年度盤查結果

近三年溫室氣體盤查

 單位：萬公噸 CO₂e/年

類型	台北總部		龜山研發處		高雄廠	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024
年度	2023	2024	2023	2024	2023	2024
範疇一	0.002	0.002	0.001	0.001	2.104	2.605
範疇二	0.01	0.01	0.009	0.009	12.141	10.77
範疇三之(類別三)運輸間接排放	0.001	0.001	0	0	0.024	0.024
範疇三之(類別四)公司使用產品的間接排放	0.003	0.003	0.002	0.002	49.338	47.01
合計	0.016	0.016	0.012	0.012	63.607	60.409

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：

a. 固體和液體廢棄物運輸及處理產生的間接排放

b. 員工上下班通勤及差勤商務旅行所產生的碳排放

c. 原物料乙烯及醋酸乙烯酯生產過程所產生的碳排

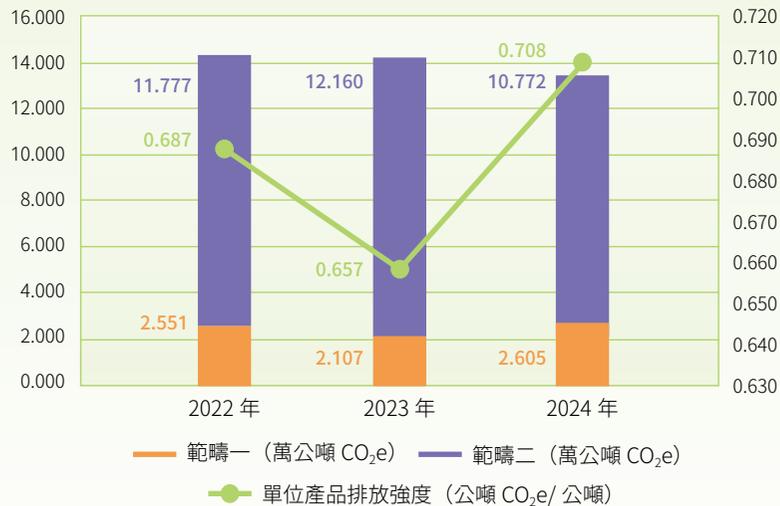
註 2：高雄廠為環境部溫室氣體排放管制單位，範疇一排放量佔台聚個體公司 99.9%

註 3：數值均以原始盤查數字加總，顯示方式為小數後三位。

分析近 2024 年溫室氣體排放強度，因產能下降導致單位產品排放增加。

GRI 305-4

近三年溫室氣體排放量



年度	2022 年	2023 年	2024 年
範疇一 + 範疇二排放量 (萬噸 CO ₂ e)	14.328	14.267	13.377
產量 (公噸)	208,648	217,172	188,986
單位產品排放強度 (公噸 CO ₂ e/公噸)	0.687	0.657	0.708

註 1：計算邊界為台聚個體公司範疇一 + 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，2022 年以 0.495 公噸 CO₂e/千度，2023 年以 0.494 公噸 CO₂e/千度，2024 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 kg CO₂e

註 4：依據 ISO 14064-1:2018 標準要求並委託艾法諾國際股份有限公司確信

節能減碳目標與成效

GRI 302-4

RT-CH-110a.2

 台聚 2024 年節能減碳執行方案與成效如下表，共計執行 6 項節能減碳方案，共減碳 2,897 公噸 CO₂e，投資額為 818.3 萬元。 GRI 305-5

項次	方案名稱	類別	節能量	減碳量 (公噸 CO ₂ e/年)	投資金額 (千元)
1	蒸汽卻水器更換	節 LNG	145,200 立方公尺	301.7	51
2	蒸汽管線保溫汰換工作	節 LNG	188,179 立方公尺	391.0	4,000
3	反應器降壓操作	節電	56,450 度	26.8	44
4	保冷管線修護 (冷凍機節能)	節電	113,256 度	53.7	4,000
5	CBC 廠停車，冰水改以其他方式供應	節電	4,057,317 度	1,923.2	44
6	反應器降壓操作	節電	423,835 度	200.9	44
合 計			節 LNG 333,379 立方公尺 節電 4,650,858 度	2,897	8,183

 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：2024 年能源署能源用戶節約能源查核制度申報表，並將減碳年化效益直接算在執行年度，無切割月份及跨年度計算

註 3：項次 1、2 計算方式：依假設蒸汽節省量及運轉時間計算節 LNG 用量

註 4：項次 3、6 計算方式：依操作壓力調整前後二級壓縮機之設備運轉電流值及運轉時間計算節電量

註 5：項次 4 計算方式：依改善前後設備實際量測電量差及運轉時間計算節電量

註 6：項次 5 計算方式：依設備規格值及產線停車時間計算節電量

 2025 年規劃執行 4 個節能方案，預估節電量為 1,234,612 度，減碳 585 公噸 CO₂e，投資額為 994.4 萬元。

2025 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 (萬元)
1	製造一部 B Line 新增二級壓縮機入口 Modifier 注入點工程	節電	37,729	度	18	100
2	B Line LDV 閥開度調整，降低二級壓縮機負載量	節電	1,045,419	度	496	4.4
3	冷卻水塔風扇材質更換	節電	79,680	度	38	200
4	製造二部空壓機更新	節電	71,784	度	34	690
合 計		節電	1,234,612	度	585	994.4

節能減碳計畫



認養造林計畫

- 為響應節能減碳暨環境保護，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，總固碳量約 1,350 公噸 CO₂e，約 3.5 座大安森林公園。(依農委會每公頃森林 1 年可以吸碳 15 公噸，一座大安森林公園 25.8 公頃，每年可吸碳 387 公噸估算)
- 完成「認養造林計畫」第四期捐款



響應

「地球一小時」
全球性節能活動

- 台聚自 2018 年開始每年響應此活動。2024 年 3 月 23 日晚上 8 時 30 分至 9 時 30 分再次與世界同步參與關燈活動，關閉廠區建築物外牆景觀裝飾燈光及非主要照明設備，以實際行動支持政府節能減碳政策及活動，除減少能源使用，降低成本，亦希望藉由活動參與作為鼓勵民衆及企業重視節能減碳之示範。

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

生命週期階段	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)
	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

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%。

2024 年乙烯用量約為 19.5 萬噸，約佔所有重大原物料使用量的 81.5%，其次為 VAM，約佔 16.4%。乙烯 76% 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。銷量大的客戶以槽車方式運輸，節省包材使用。

2024 年度包材重量

單位：公斤

	PE 包裝袋	太空袋	紙袋
製造一部	548,153	35,729	0
製造二部	163,064	100,951	38,316
製造三部	11,442.8	0	0
小計	722,660	136,680	38,316
總重	897,656		

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、單體回收精煉塔 (Monomer Refine Tower, MRT) 設置、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，2024 年原物料回收率為 14.4%，VAM 及 Butane-1+isopentane 約回收 2,783 萬噸，節省 7.57 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) 廢棄物物品，經回收再利用程序成為塑膠原料，預計將於 2025 年通過 ISO 14021 的國際回收認證，詳情請見 3.1 技術研發章節。

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，高雄廠預計於 2025 年底前完成導入 ISCC 相關認證。

