

第四章

環境永續與氣候變遷



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

亮點績效

- ✔ 環保支出費用約 10,927 萬元
- ✔ 節電 1.72%、節能 1.35%、減碳 1.55%、節水 5.51%
- ✔ 原物料回收率提升至 14.6%
- ✔ 持續 ISO 14064-1 溫室氣體盤查查驗，並納入類別四盤查

✔ CDP 水安全評比獲得 A-

✔ 導入 ISO 14067:2018 產品碳足跡標準及查證



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。

本廠為推動永續發展，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

2023 年環境保護目標和管理方案

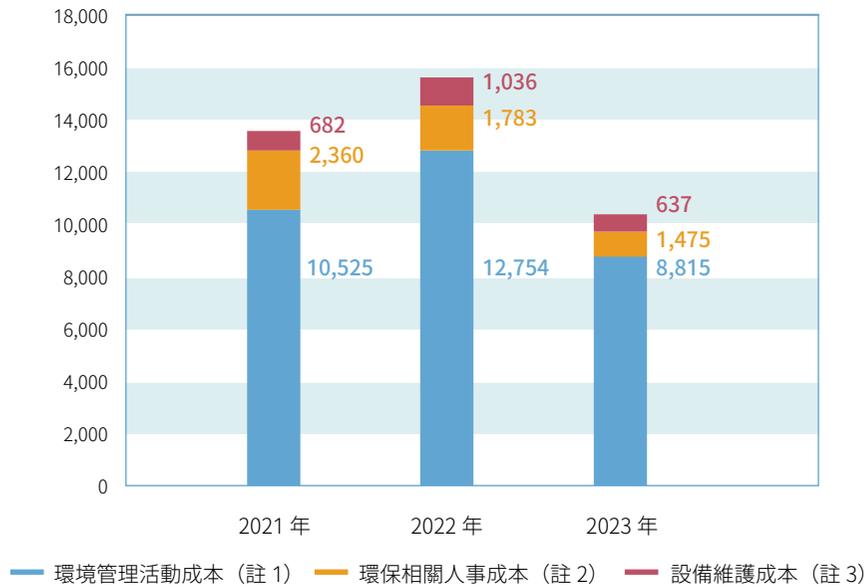
環保政策	目標	方案	成效	2024 年管理方案
零排放	空污零排放：VOCs 設備元件洩漏率小於 0.5%	1. 降低設備元件 VOCs 逸散 (一廠) 2. 降低 VOCs 年度洩漏量 (二廠) 3. CBC 廠 VOC 逸散改善方案 (CBC 廠)	2023 年 VOCs 量測一廠 / 二廠 / CBC 廠洩漏率均低於 0.5 %	1. 每月溫室氣體排放量及碳稅估算 2. 每月節碳量估算
	廢水零排放：預估廢水回收率提升 2%(以 2021 年廢水回收率做基準)	新增浮油回收吸浮幫浦	2023 年廢水回收量為 30,614 公噸 註：廢水回收率為 9.85 %，目標值提升 2%	廢水池汙泥去化改善
	溫室氣體排放量削減 1,560 公噸 CO ₂ e	全廠節電方案共 2 項	2023 年累計節電量計 3,267,614 度，削減溫室氣體 1,618 公噸 CO ₂ e	2024 年累計節電量計 2,015,910 度，節省 LNG 用量計 306,134 公噸，削減溫室氣體 1,629 公噸 CO ₂ e
	減少水資源排放 5,280 公噸	廢水連續監控及回收	2023 年廢水經回收系統處理，年回收水量為 30,614 公噸	2024 年廢水經回收系統處理，預估年回收水量為 20,000 公噸
零污染	空污零排放：降低排放作業 VOCs 逸散	1. 一廠更新 VA transfer Pump 2. 一廠更新乙烯 unloading Pump 3. EF-line Xylene 化洗幫浦更新	減少 VOC 逸散情形，提高輸送效率及能源損耗	1. 降低設備元件 VOCs 逸散 2. 降低 VOCs 年度洩漏量 3. CBC 廠 VOC 逸散改善方案 4. 一廠 V-404 VA 儲槽冷凝回收 31,500 公斤 / 年 5. C-line 新增 1 台 Modifier pump J-220H 減少 292.76 公斤 VOC 逸散至大氣 6. EF-line 新增 2 台 Modifier pump J-220P、J-220Q 減少 585.52 公斤 VOC 逸散至大氣
	避免塑粒洩漏造成環境污染	塑膠原粒洩漏預防管理	1. 加強宣導除粉系統區域清潔、槽車裝貨區清掃 2. 槽車裝貨操作流程，確實將洩料管置入料口及周圍需覆蓋防塵網後，才可進行卸料作業，避免產品掉落噴出 3. 盤查現場製程區塑膠微粒洩漏預防管理措施，2023 年塑料回收共 12 公噸	持續推動塑膠原粒洩漏預防管理

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，2023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，2023年總環保支出費用約為10,927萬元，2023年較2022年環保支出減少29.8%。主要差異原為2023年防制設備天然氣用量減少及環安衛設備修繕支出減少所致。

近三年環境支出情況

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

永續原則：永續發展

意義與策略	衝擊管理	實績與目標	如何管理
<p>對台聚的意義 因應全球氣候變遷，透過節水及減排措施，將珍貴水資源循環回收再利用。</p> <hr/> <p>策略</p> <ol style="list-style-type: none"> 以源頭製程改善為主，管末處理為輔，使水資源循環再利用 持續投資減排管理、執行節水措施及水資源回收管理 推動水資源效率管理系統與防洪措施 <hr/> <p>承諾 年節水率 >1%</p> <p>資料統計範圍： 台聚，覆蓋率 100%</p>	<p>短中長期正 / 負面衝擊項目 短期正面實際衝擊：水回收效率提升，降低生產成本 短中長期負面實際衝擊：缺水、暴雨造成生產中斷 短期負面潛在衝擊：2022年11月至2023年4月之耗水費為28萬餘元</p> <hr/> <p>衝擊邊界 台聚高雄廠及環境、全球客戶、政府機關</p> <hr/> <p>負面補救及預防措施 加強水資源循環再利用，製程改善減少蒸汽耗用與缺水期水車買水</p>	<p>2023 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: 48,500公噸/年，節水率4.63%。</p> <hr/> <p>2023 年實績</p> <ol style="list-style-type: none"> CDP 水安全專案獲 A- 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 56,485 公噸，節水率為 5.51%。 推行塑膠原粒回收計畫，回收 12 公噸 <hr/> <p>2024 年目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: 46,000 公噸 / 年，節水量 4.40%。 2023 年為進一步強化水資源管理，以 2022 年為基準年，設定每年耗水量減少 0.5% 目標 <hr/> <p>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</p>	<p>有效性評估</p> <ol style="list-style-type: none"> 節水量 廢水回收量 <hr/> <p>申訴機制</p> <ul style="list-style-type: none"> 公司網站「聯絡我們」 利害關係人聯絡資訊 利害關係人問卷 <hr/> <p>本章節重點內容</p> <ol style="list-style-type: none"> 水資源管理 水資源效率管理系統 塑膠原粒洩漏預防管理

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，**2023 年節水實際達成值為 5.51%**。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，並以 2022 年為基準年，設定單位耗水量每年減少 0.5% 的目標。

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)，經查詢台聚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 2021 年水利統計資料，高雄市用水量 2,760,964 百萬公升，家用及公共用水 328,136 百萬公升，工業用水 139,220 百萬公升，農業用水 1,314,473 百萬公升，其他用途 253 百萬公升。台聚高雄廠 2022 年總取水量為 925.439 百萬公升，約佔高雄市用水量約 0.0335 %。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。**2023 年因年產量增加，總取水量為 969.538 百萬公升，相較 2022 年取水量增加約 44.1 百萬公升。**

2023 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 969.538 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) : 947.049 百萬公升
- 地表水 - 雨水 : 8.764 百萬公升
- 水車量 13.725 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

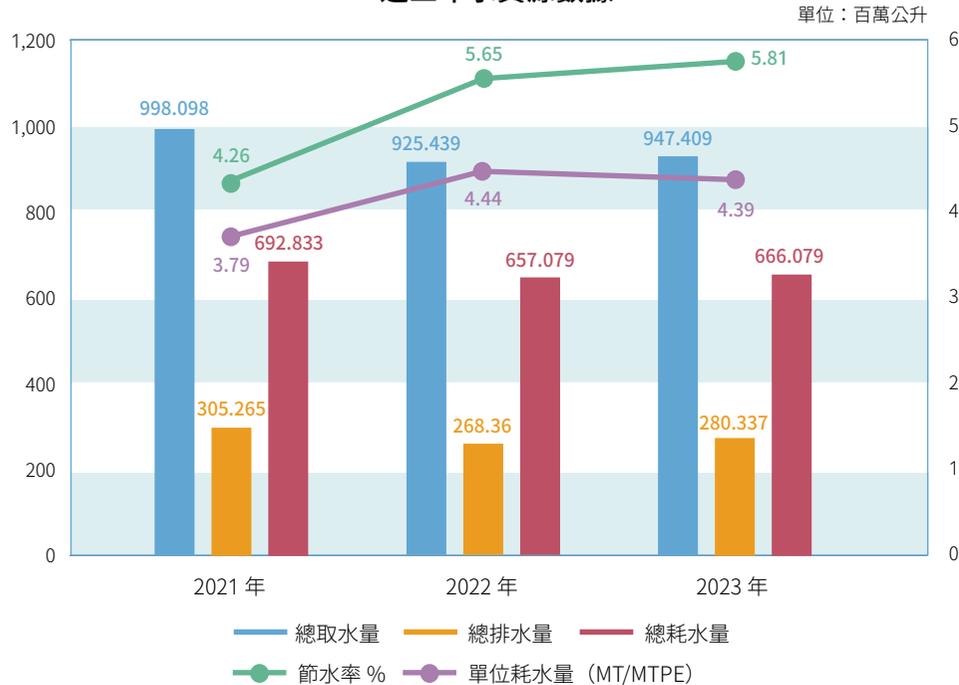
280.337 百萬公升

- 地表水 - 淡水 (≤ 1,000mg/L 總溶解固體 TDS) : 280.337 百萬公升
- 排水量無地下水、海水、第三方的水
- 上下半年氨氮測值為 0.13 mg/L、0.06 mg/L，均遠低於 放流水標準 (20mg/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 = 689.201 百萬公升

近三年水資源數據



註：CBC 廠 2021 年之前尚屬試車階段，單位耗水量無列入計算

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，**2023 年總廢水回收量為 30,614 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。2022 年回收水量約 5,786 公噸。
 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，2023 年高雄市全年降雨量為 1,679 厘米 (註 2)，回收率以 90% 估算 (註 3)，2023 年回收水量約 8,764 公噸。

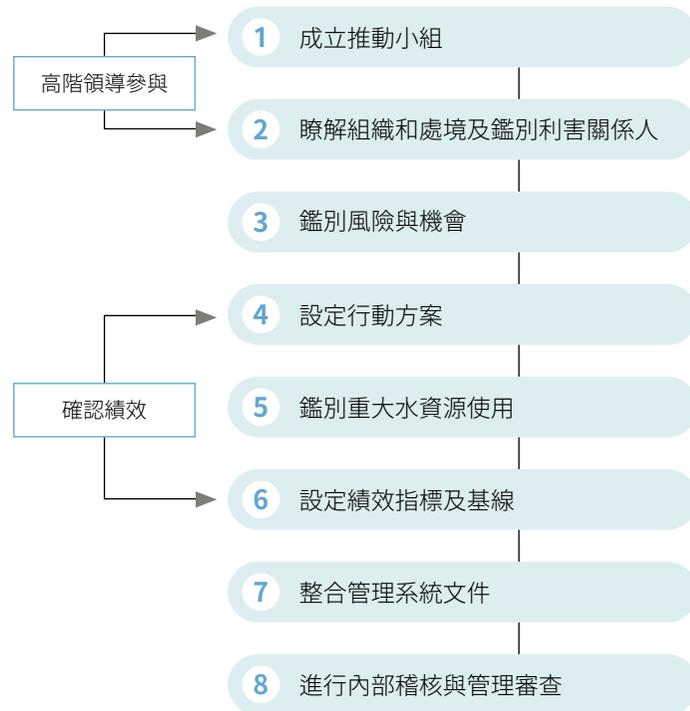
MRT 蒸汽冷凝水回收

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，預估年回收量為 17,107 公噸。
 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

- 註：1. 2023 年度總計可回收及再利用水量估計為 56,485 公噸，總取水量為 969,538 公噸，可回收及再利用之水量佔總取水量之百分比估計為 5.83 %。
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。



2023 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 30,614 公噸；另滯洪池、槽區雨水回收回收水量約 8,764 公噸。

2024 年回收水量預估 46,000 公噸，節水率預估 4.40 %。

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。台聚高雄廠佔全國污染量低於 0.00324 %。

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。**2023 年實際回收量為 30,614 公噸，廢水回收率為 9.85 %。**

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，2023 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。

近三年水質指標項目檢測結果

水質指標項目	2021年		2022年		2023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)	9.0	5.7	8.0	9.7	8.6	14.2	30
油脂 (mg/L)	6.6	4.5	9.5	5.7	5.3	4.3	10
化學需氧量 (mg/L)	14.4	25.5	26.4	19.7	33.5	77.8	100
氨氮 (mg/L)	0.78	0.48	0.2	0.63	0.13	0.06	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。2023年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。2023年全廠塑料回收共 12 公噸。

年度	2021年	2022年	2023年
回收重 (公斤)	1,2871.1	11,889.4	11,996.9



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

永續原則：永續發展

意義與策略	衝擊管理	實績與目標	如何管理
<p>對台聚的意義 持續進行環境改善工作，期能達到「零污染、零排放」</p> <hr/> <p>策略</p> <ol style="list-style-type: none"> 以源頭製程改善為主，管末處理為輔，降低污染排放 持續投資環境污染防治（治）管理 配合高屏總量管制 <hr/> <p>承諾 落實零污染、零排放</p> <p>資料統計範圍：高雄廠</p>	<p>短中長期正 / 負面衝擊項目 短中長期負面實際衝擊：空氣污染</p> <hr/> <p>衝擊邊界 社區居民、污染影響之環境及生態</p> <hr/> <p>負面補救及預防措施 負面補救：贊助植樹新造林五公頃，從2018年起每年贊助空品淨化區 預防措施：加強空污環保設備，增加物料回收減少空污排放</p>	<p>2023 年目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 空污零排放：VOCs設備元件洩漏率小於0.5% 空污零排放：降低排放作業VOCs逸散 <hr/> <p>2023 年實績</p> <ol style="list-style-type: none"> VOCs 設備元件洩漏率 0.038 % 泵浦更新方案完成 100% <hr/> <p>2024 年目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 空污零污染：VOCs設備元件洩漏率小於0.5% 空污零排放：溫室氣體排放量及減量估算 空污零污染：VA回收減少逸散至大氣31,500公噸 空污零污染：pump汰舊換新減少VOC逸散至大氣，共2個方案更換3台泵浦，合計減少878.28公斤VOC逸散至大氣 <hr/> <p>中長期規劃</p> <ol style="list-style-type: none"> 推動揮發性有機物排放減量方案 設備元件洩漏事件降 減少污染排放物 	<p>有效性評估</p> <ol style="list-style-type: none"> VOCs檢測報告 排放量數據 <hr/> <p>申訴機制</p> <ul style="list-style-type: none"> 公司網站「聯絡我們」 利害關係人聯絡資訊 利害關係人問卷

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，2023 年完成更新泵浦工作，包含 a. 一廠更新 VA transfer Pump b. 一廠更新乙烯 unloading Pump c. EF-line Xylene 化洗泵浦更新，上述泵浦更新工作皆於 2023 年完成。

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：

<p>降低揮發性有機物排放</p>	<p>本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> <ol style="list-style-type: none"> 2023 年持續推動降低設備元件 VOCs 逸散管理方案，廠內自主抽測設備元件共 1,904 點，發現洩漏 5 點，立刻完成改善。 2023 年方案： <ol style="list-style-type: none"> 一廠更新 VA transfer Pump 一廠更新乙烯 Unloading Pump EF-line Xylene 化洗泵浦更新 上述泵浦更新工作皆於 2023 年完成。
<p>有效處理揮發性有機物</p>	<p>RTO 爐處理廠內高濃度 VOCs，2023 年度委外檢測，非甲烷碳氫化合物，處理前為 1,200 ppm，處理後為 55 ppm，去除率為 95.1 %，優於法規要求 95% 或小於 150 ppm。2023 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>
<p>減少污染物質排放</p>	<p>2023 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>空氣品質惡化緊急應變</p>	<p>2020~2023 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>
<p>有害空氣污染管理</p>	<p>2023 年有害空氣污染物質 (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

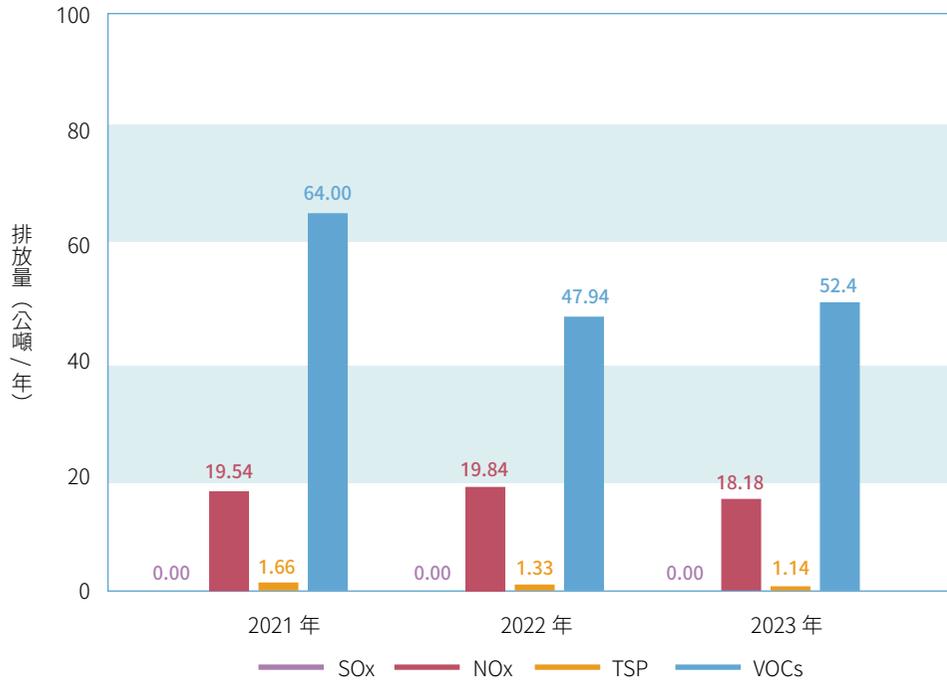
GRI 305-7

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	2021年	2022年	2023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)	54	88.9	92.6	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	2021年	2022年	2023年	排放標準
硫氧化物 SOx(ppm)	ND	ND	ND	100
氮氧化物 NOx(ppm)	2	2	1.4	150
粒狀物 TSP(mg/NM ³)	-	2	-	100
揮發性有機物 VOCs(ppm)	52	56	55	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、SDG 11、12

永續原則：永續發展

意義與策略	衝擊管理	實績與目標	如何管理
<p>對台聚的意義 持續進行環境改善工作，期能達到「零污染、零排放」</p> <hr/> <p>策略</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 強化廢棄物管理制度 2. 減廢專案研究發展 <hr/> <p>承諾 落實零污染、零排放 資料統計範圍：高雄廠</p>	<p>短中長期正 / 負面衝擊項目 中期正面實際衝擊：資源循環，減少廢棄物產生 長期負面實際衝擊：廢棄物處理不當</p> <hr/> <p>衝擊邊界 社區居民、污染影響之環境及生態、廢棄物處理商</p> <hr/> <p>負面補救及預防措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從源頭減量並找合格廢棄物處理商 2. 推動廢棄物稽查管理制度 	<p>2023 年目標 推動廢棄物稽查管理制度</p> <hr/> <p>2023 年實績</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對8家廢棄物清除廠商及7家廢棄物處理廠商抽查，查核結果均符合相關法律規定 2. 更新4座吸附塔，廢棄填充產出量與2022年相比減少15.51公噸 <hr/> <p>2024 年目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 持續推動廢棄物稽查管理制度 2. 推動廠內廢棄物回收再利用 <hr/> <p>中長期規劃</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 強化廢棄物稽查管理制度 2. 推動廢棄物減量 	<p>有效性評估</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 廢棄物申報資料 2. 專案研究報告 <hr/> <p>申訴機制</p> <ul style="list-style-type: none"> • 公司網站「聯絡我們」 • 利害關係人聯絡資訊 • 利害關係人問卷

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。

2023 年持續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。2023 年每月進行廢棄物貯區稽核，均符合相關規定。

管理成效

廢棄物減量成果，CBC 廠吸附塔更新：為減少廢棄物產出及環境改善，更新 4 座吸附塔，取代既有 8 座吸附塔，新式吸附塔所產出之廢棄填充材重量較既有吸附塔產出之填充材更為減少。

2023 年廢棄填充產出量為 5.96 公噸，2023 年廢棄填充產出量與 2022 年相比減少 15.51 公噸約 72.24%。



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 / 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)」，2023 年針對其法規附表二列管項目執行 8 家廢棄物清除廠商及 7 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，2023年廢鐵金屬回收量為67.9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1.49公噸，資源化再利用率佔非有害廢棄物總量24.27%，較2022年提高了3.87%，雖然2023年廢鐵、廢紙回收量，相較2022年分別降低了25.60公噸、3.21公噸，但廢塑膠回收量，相較2022年增加了39.88公噸。此外2023年各類廢棄物總產出量為528.46公噸。2023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	2021年	2022年	2023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)	3.46	47.5	60.46
		其他處置作業	18.77	15.85	17.76
	有害廢棄物總量		22.23	63.35	78.22
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)	269.40	248.95	275.91
		其他處置作業	178.32	70.16	65.06
	非有害廢棄物處置量		447.72	319.11	340.97
	資源化再利用	再生利用	420.87	98.20	109.27
		資源化再利用率(%)	47.2	20.40	24.27
非有害廢棄物總量		868.59	417.31	450.24	
廢棄物總量(公噸)			890.82	480.66	528.46

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、SDG 7、13

永續原則：永續發展

註：承諾及目標年節電率，依據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。

意義與策略	衝擊管理	實績與目標	如何管理
<p>對台聚的意義 研擬相關節能減碳措施，提升因應氣候變遷的能力，減低溫室氣體排放，並降低營運成本、增加製程效益、提升企業競爭力</p> <hr/> <p>策略 建立能源管理系統，降低產品單位耗能，減低溫室氣體排放，發展綠電</p> <hr/> <p>承諾 年節電率 >1%</p> <p>資料統計範圍： 台聚，覆蓋率 100%</p>	<p>短中長期正 / 負面衝擊項目 短期正面實際衝擊：EVA太陽能產品獲利，投資綠電 短期正面潛在衝擊：開發AI系統降低能耗 短中期負面實際衝擊： 1. 電費調升，預估每年增加一億元左右電費 2. 限電影響生產 負面潛在衝擊：以台聚公司2023年的碳排放量14.26萬噸預估，假設碳費每噸徵收300元台幣，預估碳費為4,728萬元，約占個體營收4.1%</p> <hr/> <p>衝擊邊界 台聚、全球客戶、綠電供應商</p> <hr/> <p>負面補救及預防措施 1. 贊助五公頃新造林 2. 執行各項減能減碳方案 3. 發展綠電</p>	<p>2023 年目標 1. 年節電 1.27% 2. 溫室氣體排放量 14.50 萬公噸 CO₂e 3. 2023 年計畫執行三項節能減碳方案，預計減碳 838 公噸 CO₂e 4. 推動 ISO 14064-1 溫室氣體排放盤查及查證</p> <hr/> <p>2023 年實績 1. 年節電率 1.72% (2015 至 2023 年均節電率 1.40%) 2. 溫室氣體盤查新增範疇三 a. 運輸間接排放：員工上下班通勤及差勤商務旅行所產生的碳排放。 b. 公司使用產品的間接排放：原物料乙烯及醋酸乙烯酯生產過程所產生的碳排放。 3. 共執行兩項節能減碳方案，共計節碳量為 1,614 公噸 CO₂e。 4. 完成 ISO 14064-1:2018 溫室氣體盤查及確信。</p> <hr/> <p>2024 年目標 1. 年節電率 1.18% 2. 2024 年計畫執行六項節能減碳方案，預計減碳 1,629 公噸 CO₂e 3. 溫室氣體排放量 (範疇一 + 範疇二)14.08 萬公噸 CO₂e</p> <hr/> <p>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%。 3. 集團進行綠電策略規劃及執行，高雄廠預計 2025 年依法使用太陽能綠電約 369.8 萬度。 4. 配合減碳路徑，訂定 2017 年為基準年，2030 年碳排放較基準年減少 27%，2050 年達到碳中和。 5. 持續擴展再生能源使用量。</p>	<p>有效性評估 1. 單位產品耗能 2. 節電量 3. 能源審查鑑別表(每月) 4. 環安衛及能源管理委員會(每季) 5. 溫室氣體盤查</p> <hr/> <p>申訴機制 • 公司網站「聯絡我們」 • 利害關係人聯絡資訊 • 利害關係人問卷</p>

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 2023 年底，太陽能案場累積併網容量已達 7.2MW。

台聚公司依循集團 2030 年減碳目標規劃減碳路徑，2023 年溫室氣體排放量已較基準年 (2017 年) 下降 17%，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 2023 年裝置容量達 7.2 MW，預計 2027 年將達到 20 MW

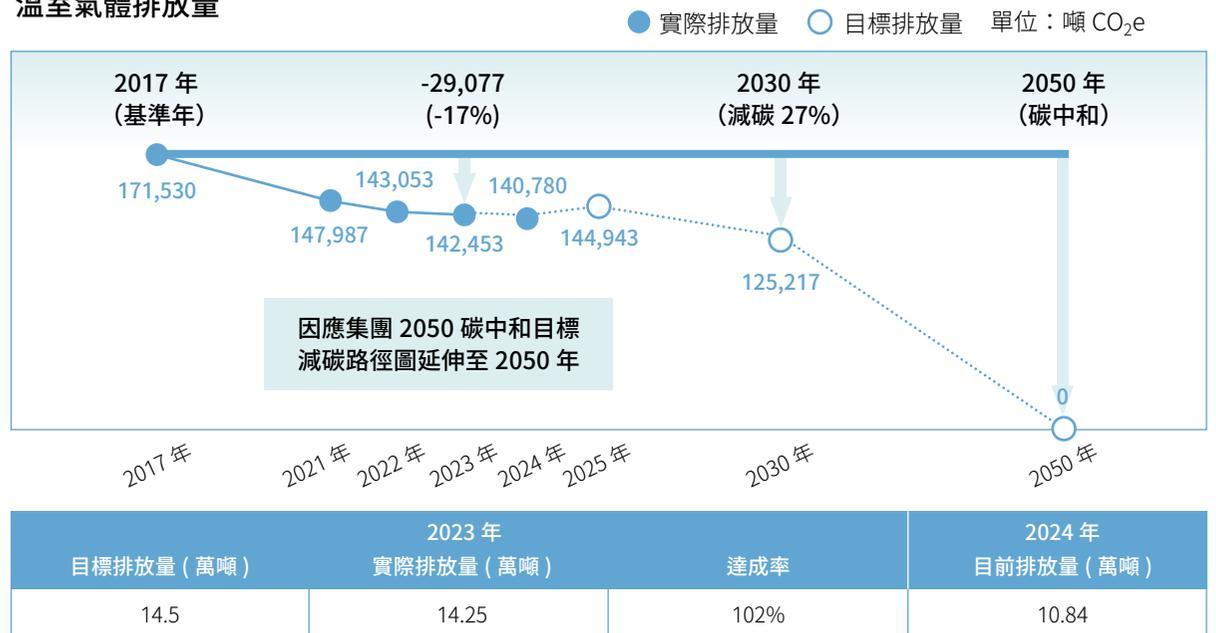


地熱 案場選址於台東，正在進行後期探勘作業



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



註 1：達成率 = 2023 年目標排放量 / 2023 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

台聚以永續發展委員會為氣候變遷管理的最高組織，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。運用氣候相關財務揭露建議書（Task

Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）提供的架構進行氣候相關風險與機會鑑別，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。

氣候變遷管理架構

類別		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
 策略	鑑別風險與機會	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	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	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 項風險項目與 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，掌握氣候變遷在各方面可能產生的影響，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 ↑ 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。2023 年水車買水費用約為 380 萬元。	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 ↑ 依台聚公司 2023 年 2 月 ~4 月實際用水量計算，2023 年繳納之耗水費為 28.4 萬元，約占個體營收 0.002%	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 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。	前期投入成本高，後期碳排放量低，營運成本 ↓ 以台聚公司 2023 年的碳排放量 14.26 萬噸預估，假設碳費每噸徵收 300 元台幣，預估碳費為 4,728 萬元，約占個體營收 4.1%	1. 台聚預定於 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. 評估新增新舍屋頂太陽能設備
再生能源法規 - 用電大戶條款	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」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。	營運成本 ↑ 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，宣聚公司將持續開發案廠，目標於 2027 年完成 20MW 裝置容量的設置。	台聚成立宣聚公司，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。預估與宣聚公司採購 369.8 萬度綠電。
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。	資本支出 ↑、 營運成本 ↓ · 專案投資金額 1,627 萬 · 每年節省電力 1,487,878 度、減少原料耗用 84 噸、減碳 757 噸 · 量化效益為 785 萬 / 年	1. 因 2024 年 4 月台電電價調漲，高雄廠電費以 2023 年為基準，預估將新增 5,378 萬元 / 年，台聚將積極投資低碳技術轉型來降低電價調漲的衝擊。 2. 冷凍水槽及管線保冷改善有助於減少冷源逸散，減少耗電量 3. 乙烯純化系統改善有效移除系統中的二氧化碳，降低壓縮機做無效功以減少耗電量 4. 設備更換 (冷凍機更新)、操作方式調整及可停用電力等

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
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 ↑ 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	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 2023 年原料回收率 14.6%，包含醋酸乙烯酯、丁烯及異戊烷，總共約 32,126 公噸，9.6 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 ↑、 營運成本 ↓ 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 1. DCS+ 場域化數據系統建置 2. 高壓反應器震動監控 3. AI 品質預測 4. 黑煙辨識系統 5. 數位化圖文管理系統
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 ↑、 營運支出 ↓ 蠟回收設備費用 776,574 元，2023 年蠟回收量為 75,320 公斤，獲利 15 萬元，節省蠟處理費約 409 萬元。	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
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 ↑、 營運支出 ↓ 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。2023 年改善製程操作使蒸汽減量，節水 56,485 公噸/年，節省約 682,536 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 4. 2023 年回收水量 30,614 公噸，以每度 12 元自來水費計價，節省金額為 367,368 元。
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 ↑、 碳費 ↓ 專案投入減碳量、成本、效益	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 4. 設備及專案投入成本 2,500 萬元、2023 年節電效益 411 萬元

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
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 ↑、 營收 ↑ 1. 台聚持有宣聚公司 100% 股份，宣聚公司實收資本額為 3.66 億元 2. 台聚持有化盟股份有限公司 33.3% 股份，化盟公司資本額為 3,000 萬元	1. 台聚成立宣聚公司，積極尋找合適場地投入 a. 綠電開發方案： b. 太陽光電：2023年累積裝置容量達 7.2MW，年發電量可達 915 萬度電。 c. 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—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 ↑、 營收 ↑ 台聚的環保水性隔熱塗料在大型儲槽可大幅降低表面溫度 15-20 度、槽內溫度降低 3-7 度，預估國內儲槽用塗料產值約 35 億元，帶領產業往高值化發展。	1. 台聚研發出環保水性隔熱塗料，陽光反射率達 90%，不僅可降低廠房建物受熱以減少冷氣用電，亦可塗裝於化學儲槽表面，有效阻擋日曬增溫造成 VOCs 逸散與化學品不穩定等問題，同時減少灑水降溫頻率以達節能減碳。 2. 台聚研發低溶劑防蝕漆、綠色防火材、PCR 塑料再利用。

集團推動內部碳定價

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，台聚集團將於 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。

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](#)。



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

- 台聚、華夏和台氣廠區執行碳盤查及查證多年，2022 年起集團上市櫃公司台灣廠區已全數完成碳盤查及查證
- 產品碳足跡在 2021 年台聚推動 EVA，2022 年華夏及華聚推動 PVC 粉、PVC 布、PVC 皮、TPE，2023 年台氣推動 VCM



廠區節能減碳

- 集團上市櫃公司台灣廠區已全數通過 ISO 50001 能管系統查證
- 台灣廠區持續落實節能減碳，2021~2022 年減碳績效達 1.5 萬公噸 CO₂e
- 每年召開集團廠區技術案例發表會，相互學習、資源共享



開創再生能源

- 2021 年成立集團綠電小組，進行綠電策略規劃及執行
- 截至 2023 年底，集團已完成投資 8 座太陽能案場，累積容量達 7.2MW，每年發電約 915 萬度、減碳貢獻約 4,500 公噸 CO₂e
- 持續積極開發其他再生能源

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。2023 年集團廠區技術案例發表會於 10 月舉辦，以競賽形式進行案例發表，以「工安環保」、「設備預保」、「節能減碳」為核心主題，歷經廠區技術案例提報、書面審查，最終有 7 個案例進行發表決選，由集團高階主管們及各發表廠區共同票選出前三名績優案例，並由集團董事長頒發獎狀及獎金，透過評選獎勵、交流借鏡學習，共同提升集團的技術層次。

2023 年台聚高雄廠發表「一廠冷凍機系統相關更新與相關改善」([最新消息](#)) 技術案例，並榮得第二名的佳績。



2023 年集團廠區技術案例發表會合照

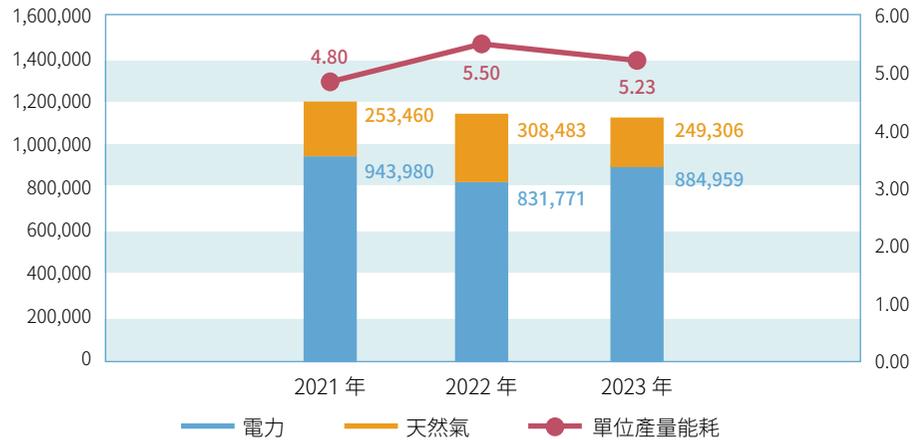


台聚高雄廠榮獲技術案例發表第二名

能耗表現 GRI 302-3

2022 年因設備故障，產線停車，導致天然氣與單位能耗上升。2023 年因產量增加，所以耗電量增加，但因節能減碳措施及生產型別轉換，所以總能耗降低，單位產量能耗也降低。

近三年台聚公司高雄廠能源使用量 (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	2021 年	2022 年	2023 年
電力	GJ	943,980	831,771	884,958
天然氣	GJ	253,460	308,483	249,306
柴油	GJ	581	415	502
汽油	GJ	204	266	312
總能耗	GJ	1,198,225	1,140,935	1,135,078
產量	MT	249,402	207,413	217,173
單位產量能耗	GJ/MT	4.80	5.50	5.23

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：2021、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	2021 年	2022 年	2023 年
節電量 (度)	1,972,419	2,835,801	4,309,015
節電率 (%)	0.75	1.21	1.72

註 1：資料來源：能源署 2023 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。

台聚 2023 年節電計畫目標值與實際達成值及 2024 年計畫目標值如下表：

年度	2023		2024
項目	計畫目標值	實際達成值	計畫目標值
節電率 (%)	1.27	1.72	1.18

工廠智慧化能源管理系統

自 2020 年申請工業局工廠智慧化能源管理示範輔導計畫後，便積極建置，透過工業局與財團法人台灣綠色生產力基金會協助，能源管理系統逐步達成指標性目的：

1. 建立能源績效指標與基線的要求；
2. 培訓工廠人員數據蒐集分析與控制管理的能力；
3. 智慧化生產及管理應用的實踐；
4. 提供高層作為實施矯正措施決策依據。
5. 降低管理人力與成本；
6. 發掘節能改善空間與監督能源績效改善的依據。



2021 年 3 月遴選成為智慧化能源管理系統示範觀摩活動廠，2022 年獲工業局在媒體刊登導入 ISO 50001 國際標準轉型低碳智慧工廠。2023 年除了持續跟催 93 項績效指標，逐步提出改善方案，並尋求外部專家與廠商意見，修訂目標與基線，持續優化系統。

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 第五次評估報告 (2013)。

2023 年度溫室氣體盤查邊界為台聚公司高雄廠、龜山研發處及台北總部，包含範疇一 2.107 萬公噸 CO₂e/ 年、範疇二 12.160 萬公噸 CO₂e/ 年、範疇三 49.368 萬公噸 CO₂e/ 年。

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	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
年度						
範疇一	2.548	2.104	0.001	0.001	0	0.002
範疇二	11.758	12.141	0.009	0.009	0.012	0.010
範疇三之(類別三)運輸 間接排放	-	0.024	-	0	-	0.001
範疇三之(類別四)公司 使用產品的間接排放	0.013	49.338	-	0.002	-	0.003
合計	14.319	63.607	0.01	0.012	0.012	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：

- 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放

註 2：2023 年台聚高雄廠增加盤查員工上下班 / 出差 / 原物料生產 / 自來水項目

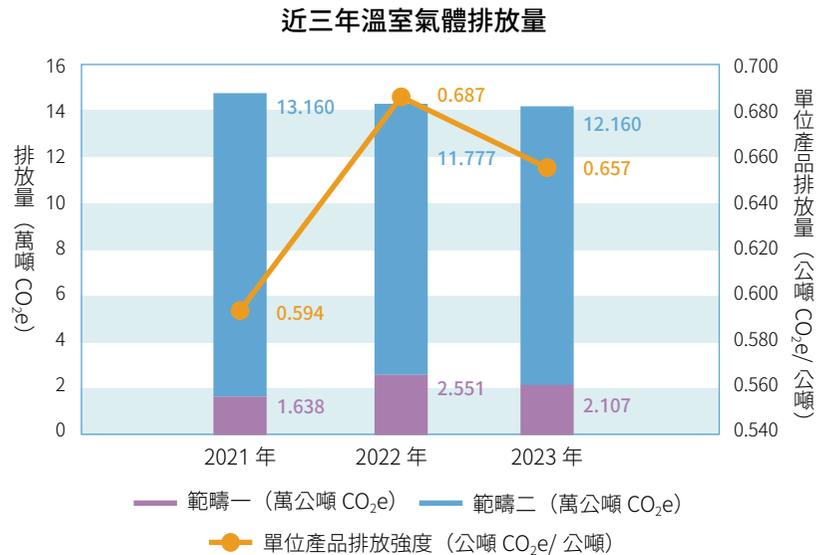
註 3：2023 年台北總部增加盤查員工上下班 / 出差 / 自來水項目

註 4：2023 年龜山研發處增加盤查自來水項目

註 5：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 6：數值均以原始盤查數字加總，顯示方式為小數後三位

分析近三年溫室氣體排放強度，2022 年因設備故障，產線停車，導致單位產品排放增加，2023 年排放量較前一年略降，但是產量增加 4.1%，也因生產型別轉換，導致單位排放較 2021 年增加。



年度	2021 年	2022 年	2023 年
範疇一 + 範疇二排放量 (萬噸 CO ₂ e)	14.817	14.328	14.267
產量 (公噸)	249,402	208,648	217,172
單位產品排放強度 (公噸 CO ₂ e/公噸)	0.594	0.687	0.657

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，2021 年以 0.502 公噸 CO₂e/千度，2022 年以 0.495 公噸 CO₂e/千度，2023 年以 0.494 公噸 CO₂e/千度。
 註 3：2023 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 標準要求並委託台灣檢驗科技股份有限公司查驗。

節能減碳目標與成效

GRI 302-4
RT-CH-110a.2

台聚 2023 年節能減碳執行方案與成效如下表，共計執行 2 項節電方案 (範疇二)，共減碳 1,614 公噸 CO₂e，投資額為 8.8 萬元。

項次	類別	方案名稱	節能量	減碳量 (公噸 CO ₂ e/年)
1	節電	一廠反應器壓力調降操作	837,146 度	413.6
2	節電	CBC 廠停車，J-290D/E/F 擇一停止運轉	2,430,468 度	1,200.7
合 計			3,267,614 度	1,614

註 1：電力的排碳量轉換係數為 0.494 公噸 CO₂e / 千度。
 註 2：資料來源：2023 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 計算方式：依二級壓縮機操作壓力調整前後之設備運轉電流值及運轉時間計算節電量。
 註 4：項次 2 計算方式：依設備規格值及產線提車時間計算節電量。

2024 年規劃節能方案有蒸汽卻水器更換、管線保溫 / 保冷材汰換工作、反應器降壓操作、其他可停電力及新增二級壓縮機入口 Modifier 注入點工程等。預估 2024 年節電量為 2,015,910 度，節省 LNG 用量為 306,134 立方公尺。

2024 年節能減碳方案規劃及目標如下表，預計執行 6 項方案，預估減碳 1,629 公噸 CO₂e。

2024 年主要規劃節能減碳方案	2024 年目標減碳量
<ul style="list-style-type: none"> · 蒸汽卻水器更換 · 管線保溫 / 保冷材汰換工作 · 反應器降壓操作 · 其他可停電力 · 新增二級壓縮機入口 Modifier 注入點工程 	1,629 公噸 CO ₂ e

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新臺幣 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)



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。2023 年 3 月 25 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，藉此呼籲在全球氣候變遷下，無論年齡、階級等背景，每個人都有保護地球的能力與責任。

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。

當日活動時間關閉天際燈 98 盞及招牌燈 1 盞，兩項總計 1.18 度，約 0.6 kgCO₂e。

產品碳足跡

2021 年台聚推動產品碳足跡標準，並於 2022 年三月取得查證聲明書(效期至 2024/3/2)。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合樹脂，宣告 / 功能單位為每公斤(含包裝)。



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



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%。

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，2023 年原物料回收率為 14.6%。