

第四章 友善環境

資源管理	GRI 3-3、301-1、301-2、301-3、303-1、303-2、303-3、303-4、303-5	60
氣候變遷與能源管理	GRI 2-23、2-24、3-3、201-2、302-1、302-3、302-4、305-1、305-2、305-4、305-5	65
排放管理	GRI 3-3、305-6、305-7、306	76

績效亮點

- ✓ 2015 年至 2022 年平均節電量為 **1.63%**，優於法規 **1%** 要求
- ✓ 2022 年溫室氣體排放量 **111,975** 公噸 CO₂e，較基準年 (2017 年) 減少 **4.5%**
- ✓ 2022 年節能方案節能量 **977GJ**、減碳量 **138** 公噸 CO₂e

重大性議題

- 原物料管理
- 水資源管理
- 氣候變遷與能源管理
- 空氣污染防制

SDGs 對應



通過驗證之管理系統



ISO 14001 環境管理系統
有效期間：2022.05.13~2025.05.03



ISO 50001 能源管理系統
有效期間：2022.11.19~2025.11.19



4.1 資源管理

原物料管理

重大議題：原物料管理，對應永續原則：永續發展 GRI 3-3

管理方針及要素	管理衝擊	管理方針目標執行績效	管理方針的評量
<p style="text-align: center;">對亞聚的重要性</p> <p>加強原物料管理，提升使用效率，可降低生產成本，減少廢棄物產出。</p>	<p style="text-align: center;">正 / 負面衝擊項目</p> <p>延續 2021 年管理追蹤</p>	<p style="text-align: center;">2022 年目標</p> <ul style="list-style-type: none"> • 乙烯使用效率 ≤ 1.009 • 設備運轉率 ≥ 96.6 % • 太空包袋回收率 ≥ 78 % 	<p style="text-align: center;">有效性評估</p> <ul style="list-style-type: none"> • 乙烯效率納入品質目標，管控執行達成率 • 包材物料回收減量納入日常管理
<p style="text-align: center;">管理做法與目的</p> <p>藉由乙烯原料使用效率監控及太空包裝袋回收管控，以降低生產成本，減少廢棄物的產生，降低環境衝擊。</p>	<p style="text-align: center;">負面補救及預防措施</p> <p>—</p>	<p style="text-align: center;">2022 年執行績效</p> <ul style="list-style-type: none"> • 乙烯使用效率 1.0041 (✓) • 設備運轉率 95.1 % (未達標) • 太空包袋回收率 78.2 % (✓) 	<p style="text-align: center;">管理方針調整</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每週廠務會議定期檢討乙烯效率執行績效 • 成品課每月太空包袋回收率統計追蹤
<p style="text-align: center;">策略</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原料使用效率監控 • 物料回收循環再利用 		<p style="text-align: center;">2023 年目標</p> <ul style="list-style-type: none"> • 乙烯使用效率 ≤ 1.009 • 設備運轉率 ≥ 96.6% • 太空包袋回收率 ≥ 78% 	
		<p style="text-align: center;">中長期目標規劃</p> <ul style="list-style-type: none"> • 高雄港區洲際二期投資案，提高原料供給調度彈性，可提升約 19% 乙烯日供應量 • 循環經濟推動，提升下腳料使用效率，廢膜捲回收再使用 ≥ 60,000 公斤 	

原料使用

亞聚林園廠生產低密度聚乙烯樹脂、乙烯醋酸乙烯酯共聚樹脂等產品，主要原料為乙烯、醋酸乙烯酯，主要副資材為礦油精。

主要原料無使用可再生原料，且產品無回收再使用；近三年主要原料使用量如表：

近三年 林園廠主要原料使用量

原料類別	單位	2020年	2021年	2022年
乙烯	公噸	110,065	112,990	107,936
醋酸乙烯酯	公噸	22,460	25,105	24,270

物料使用 GRI 301-1、301-2

林園廠產品包裝型態分為袋裝與貨櫃包運輸，其中袋裝包材有 PE 袋、太空包袋、貨櫃袋、Top sheet 與伸縮膜等，**無使用可再生物料。**

為降低產品包材對環境所造成的衝擊，PE 袋、貨櫃袋、Top Sheet 及伸縮膜等包材均由客戶自行回收使用，主要做為客戶成品或雜物臨時包裝用，太空包袋包材則由林園廠回收重複使用，由運輸公司送貨時順道將太空包袋收回至林園廠，每只太空包袋平均使用次數約 4 次。

近三年各類產品包材使用量與回收率如表：GRI 301-3

包材類別	單位	2020年		2021年		2022年	
		使用量	回收率	使用量	回收率	使用量	回收率
PE 袋	公噸	389	客戶自行回收	482	客戶自行回收	474	客戶自行回收
Top Sheet 及伸縮膜	公噸	27	客戶自行回收	58	客戶自行回收	61	客戶自行回收
貨櫃袋	公噸	0	客戶自行回收	0	客戶自行回收	0	客戶自行回收
太空包袋	公噸	144	78.0 %	126	78.2 %	146	78.2 %

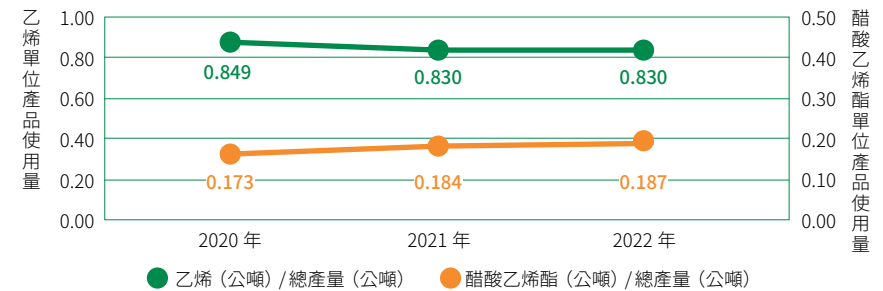
註：太空包袋回收率=(回收太空包袋件數/太空包裝產品銷售件數)，以內銷為回收計算基準。

由客戶端回收之太空包袋，偶爾有發現太空包袋口被客戶割破，無法再回收使用，導致回收率無法提升，已告知業代協調客戶拆袋時小心，勿破壞太空包袋口導致無法回收再利用。

2022 年因非計畫性停車次數增加，整體產能相較 2021 年略降 4.4%，市場 EVA 產品需求佔比仍高，以及往高值化 / 高 VA 含量產品發展，使得醋酸乙烯酯單位產品使用量逐年增加，乙烯單位產品使用量逐年降低。

近三年單位產品主要原料使用量如圖：

近三年 林園廠單位產品主要原料使用量



水資源管理

重大議題：水資源管理，對應永續原則：永續發展 GRI 3-3

管理方針及要素	管理衝擊	管理方針目標執行績效	管理方針的評量
<p>對亞聚的重要性</p> <p>因應全球氣候變遷，透過節水措施及製程改善案，將珍貴水資源循環回收再利用。</p>	<p>正 / 負面衝擊項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 負面實際衝擊 - 水庫水源不足 	<p>2022 年目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 用水回收率 >95% 單位產品用水量：<4.1 M³/公噸 	<p>有效性評估</p> <ul style="list-style-type: none"> 節水量統計 水費單 流量計定期校正 ISO 9001 追蹤管理單位產品用水量
<p>管理做法與目的</p> <ul 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。 持續執行節水措施及減排，水資源回收管理 	<p>負面補救及預防措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 配合公部門階段性節水計劃，廠內執行三階段節水措施，可節省 10% 水量 用水回收率、單位產品用水量及節水製程改善案件，持續管理追蹤。 	<p>2022 年執行績效</p> <ul style="list-style-type: none"> 用水回收率 99.2% (🟢) 單位產品用水量：3.8 M³/公噸 (🟢) 	<p>申訴機制</p> <ul style="list-style-type: none"> 亞聚官網「永續發展專區」 環境衝擊申訴管道
<p>策略</p> <ul style="list-style-type: none"> 用水回收率，管理追蹤 單位產品用水量，持續管理追蹤 節水相關之製程改善案件，持續管理追蹤 水資源管理數據邊界為林園廠，數據涵蓋率為 100% 		<p>2023 年目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 用水回收率 >95% 單位產品用水量：<4.0 M³/公噸 	<p>管理方針調整</p> <ul style="list-style-type: none"> 定期廠務會議，說明自主節水執行狀況及節水率，並滾動式檢討 定期技術交流會議，討論節水相關改善案執行進度及施工方式
<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 用水回收率，符合年度設定目標 單位產品用水量，符合年度設定目標 節水相關製程改善案件，進度符合年度執規劃 		<p>中長期目標規劃</p> <ul style="list-style-type: none"> 用水回收率 >95% 單位產品用水量：<4.0 M³/公噸 每年節水相關之製程改善案件至少 1 件以上 	

林園廠水資源來源

水資源風險等級：低

水資源來源：自來水

主要由「高屏溪攔河堰」經鳳山給水廠(鳳山水庫)供應

1. 採用世界資源研究院 (World Resources Institute, WRI) 開發的水風險評估工具
2. 水資源管理數據邊界為林園廠，數據涵蓋率為 100%

2022 年林園廠用水量 494,813 M³

林園廠放流量 177,084 M³

林園廠耗水量 317,729 M³

用水回收率 (重複利用率, R1) 99.2 %

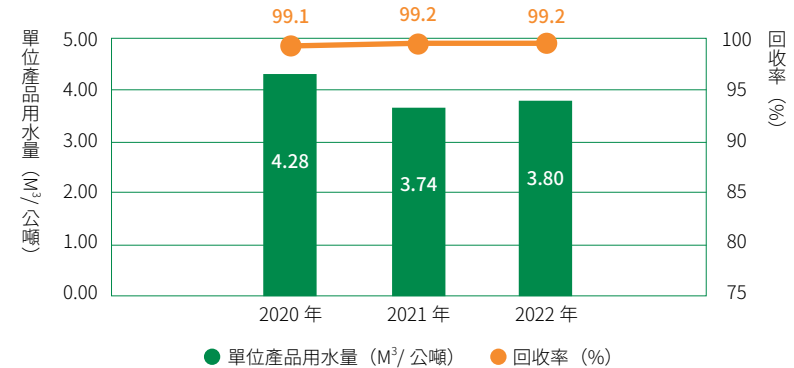
$$R1 = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回收水量}}{\text{自來水使用量} + \text{總循環水量} + \text{總回收水量}} \times 100\%$$

GRI 303-1、303-3、303-4、303-5 SASB RT-CH-140a.1

2022 年單位產品用水量為 3.80 M³/公噸，較上年度微幅增加 1.6% 尚低於目標值 4.10 M³/公噸。

亞聚林園廠回收及再利用水包含冷凝水回收與冷卻水塔冷卻水循環再利用，依據經濟部公告的「用水計畫書審查作業要點」所訂之用水指標計算，2022 年用水回收率為 99.2%，與 2021 年相同，近三年亞聚林園廠單位產品用水量與用水回收率如圖。此外，公司高度重視全球暖化與氣候變遷所帶來之影響，近年來因應高雄地區當地狀況用水資源危機，預計 2023 再次向高層提出用水解決政策。

近三年 林園廠單位產品用水量、用水回收率

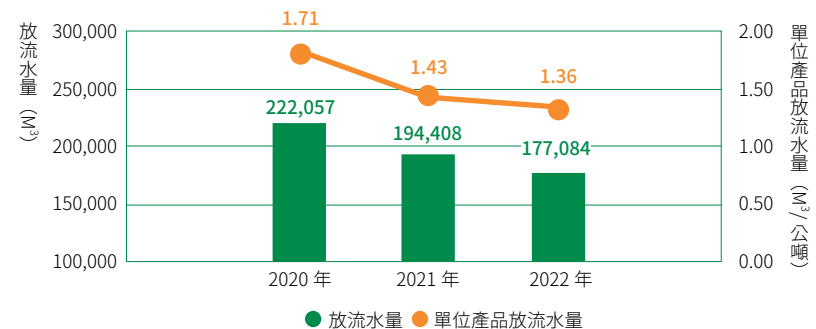


放流水管理

林園廠製程屬氣體壓縮反應成固體聚乙烯樹脂產品，廠內以自來水用於冷卻設備、切粒冷卻、清洗產品儲槽後收集於調和池，因此排放水可不受污染並優於法令規範下排放，經由地下管線納入專用污水下水道系統排放到林園工業區污水處理廠進行處理作業。

2022 年放流量 177,084 M³，較 2021 年減少 8.9 %；單位產品放流量 1.36 M³/公噸，2022 年因廠內冷卻水塔水質狀態控制得宜，需求置換水量減少，使得單位產品放流量較 2021 年低。

近三年 林園廠單位產品放流量



林園廠放流水主要檢測項目有懸浮固體、化學需氧量、pH 值等 3 項，定期檢測申報項目均低於下水道水質標準。

近三年亞聚林園廠放流水主要水質項目檢測結果如表：[GRI 303-2](#)

單位：毫克 / 公升

檢測項目	2020 年	2021 年	2022 年	排放標準
懸浮固體	10.26	9.51	9.18	≤ 25
化學需氧量	38.23	32.72	40.72	≤ 90
pH 值	7.39	7.58	7.52	6~9

✓ 2022 年排放水質控管檢測項目均在合格範圍內，無違反排放許可事件。

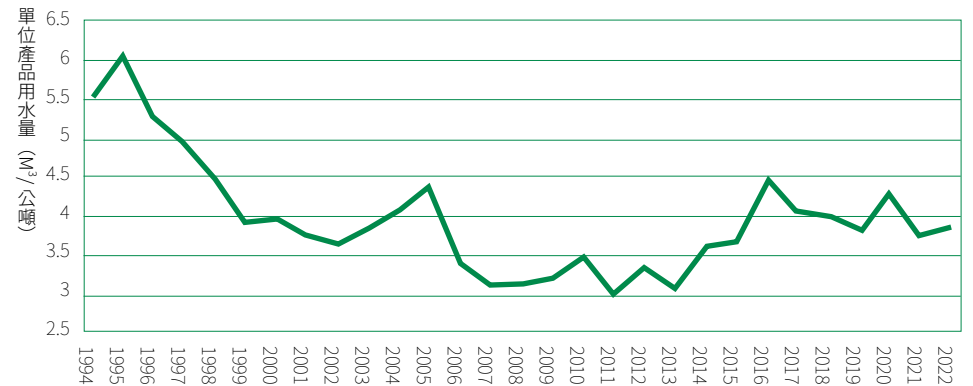
[SASB RT-CH-140a.2](#)

節水措施

亞聚主要用水量為製程熱量移除設備及冷卻水塔的汽化熱損失，歷年來陸續進行節水方案，如吸收式冰水機改電動式、廢熱回收、切粒軟水管理、冷卻水濃縮倍數提高等改善，本年度因熱交換器設備效率維持，2022 年單位產品用水量僅微幅上升。

近年因全球暖化氣候變化異常，導致國內相關用水缺水情況日漸嚴重，因應缺水情況政府除了逐步實施階段性限水措施外，並積極整合各加工區及工業區廢水量，進一步規劃建置廢水回收廠，後續所產生的再生水去化成了關鍵性因素。經評估本廠廢水回收系統之建置及操作費用後，暫緩建置小型廢水回收系統，研擬規劃配合政府廢水回收政策，部分採用政府建設之廢水回收廠的再生水做為廠內用水，以達到政府與企業雙贏優勢。[SASB RT-CH-140a.3](#)

林園廠 歷年單位產品用水量趨勢



因缺水問題，政府實施階段性限水，亞聚林園廠階段性因應措施：

1 第一階段

- 宣導員工節約用水
- 回收辦公室洗滌水用於花木澆灌
- 切粒水與冷卻水之排水，作為低階用水使用

2 第二階段

- 提高冷卻水塔濃縮倍數 (由 5.5 倍提高到 7.5 倍)
- 降低產線切粒水補水量
- 暫停不必要清洗產品儲槽與地面

3 第三階段

- 縮減定期消防水試打時間，暫停消防演練
- 回收儲槽達高液位，蒸餾塔才可啓動
- 暫不供應員工浴室盥洗

上述三階段措施可節水約 10%，若乾旱較嚴重，則需配合水車外購地下水補充。

4.2 氣候變遷與能源管理 GRI 2-23、2-24

重大議題：氣候變遷與能源管理，對應永續原則：永續發展 GRI 3-3

管理方針及要素	管理衝擊	管理方針目標執行績效	管理方針的評量
<p>對亞聚的重要性</p> <p>極端氣候衝擊著人類的生命與財產，是全球性所必須面對的問題；如何提升能源使用效率、減少溫室氣體排放是企業須立即執行的事項。</p>	<p>正 / 負面衝擊項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 負面實際衝擊 - 能源費用高漲 負面實際衝擊 - 電力供應不足 負面潛在衝擊 - 碳費徵收 	<p>2022 年目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 2022 年碳排放量較 2017 年減少 3.8% 單位用電量 1,490 度 / 公噸 建置契約容量 10% 綠電可行性評估 因極端氣候造成生產中斷天數 0 天 	<p>有效性評估</p> <ul style="list-style-type: none"> 節能減碳管理方案納入能源管理系統管控執行進度 能源績效指標監督量測管控，每月檢討差異 能源局「能源用戶節約能源查核制度申報表」 環保署「溫室氣體盤查登錄管理辦法」，自願進行溫室氣體盤查
<p>管理做法與目的</p> <p>建立 ISO 50001 能源管理系統，透過節能措施改善與能源績效指標的監控，提升能源使用效率，並自願盤查與監控溫室氣體排放量，符合溫室氣體自願減量的承諾與法規遵循，分析氣候變遷的風險機會，以降低極端氣候所造成生產運作的財務損失。</p>	<p>負面補救及預防措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 配合集團能資源管理部逐年檢討廠內節能減碳方案 規劃設置發電機設備，確保電力供應中斷時仍有備援電力可使用 集團進行綠電策略規劃及執行，亞聚預計 2025 年依法使用太陽能綠電約 250 萬度 	<p>2022 年執行績效</p> <ul style="list-style-type: none"> 2022 年碳排放量較 2017 年減少 4.5% (✓) 單位用電量 1,477 度 / 公噸 (✓) 集團宣聚公司持續收購太陽能案中，預計 2024 年與集團各廠洽談售購綠電合約 因極端氣候造成生產中斷天數 0 天 	<p>申訴機制</p> <ul style="list-style-type: none"> 亞聚公司網站「聯絡我們」信箱 利害關係人關注議題問卷調查
<p>策略</p> <ul style="list-style-type: none"> 訂定節能減碳承諾 能源使用效率提升 法規遵循 氣候變遷風險因應 		<p>2023 年目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 溫室氣體排放量 11.11 萬公噸 CO₂e 節能減碳計畫，預計減碳 1,738 公噸 CO₂e 單位用電量 1,480 度 / 公噸 林園廠區 2022 溫室氣體排放量，預計 2023 年第 4 季完成查證。 極端氣候造成生產中斷天數 0 天 	<p>管理方針調整</p> <ul style="list-style-type: none"> 台聚集團技術交流會議 能源管理系統管理審查會議
		<p>中長期目標規劃</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030 年碳排放量較 2017 年減少 27% 集團進行綠電策略規劃及執行，林園廠預計 2025 年依法使用太陽能綠電約 250 萬度 	

說明：因改變節能減碳計算方式，改以換算年度值呈現，並呼應集團減碳目標「2030 年較 2017 年碳排放量減少 27%」，改以碳排放量實際減量作為 2022 年目標。

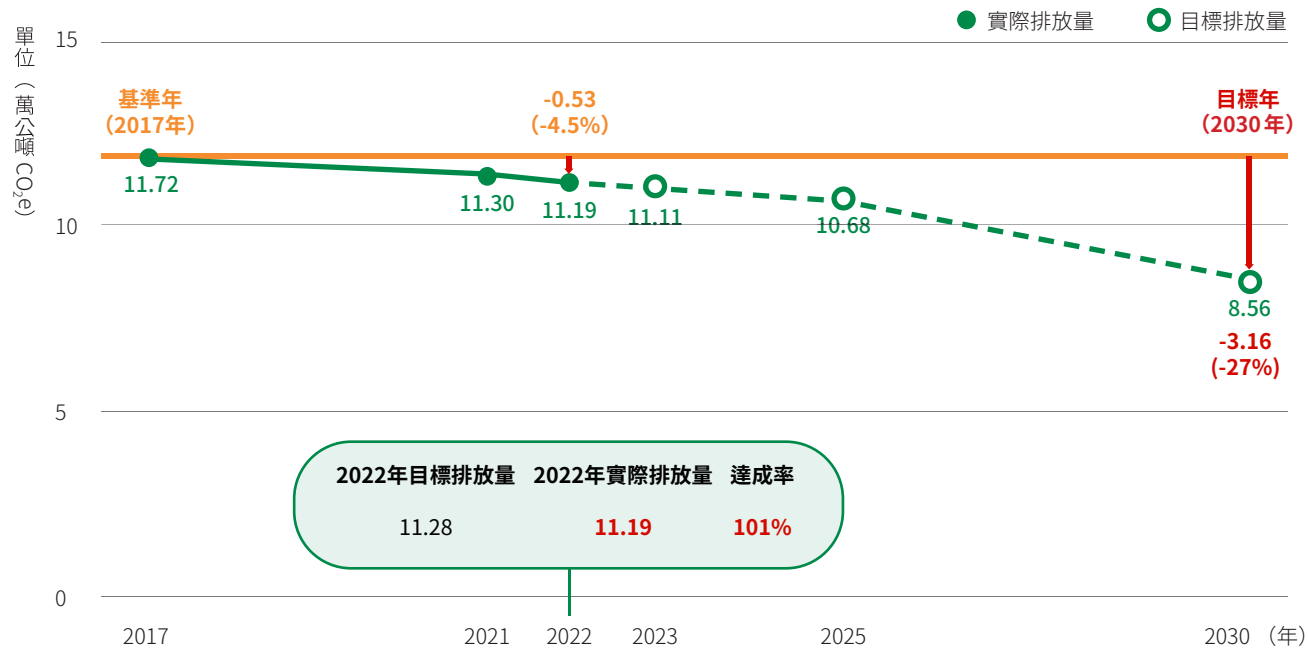
氣候變遷風險管理 (GRI 2-23、2-24)

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，我國立法院於 2023 年 1 月 10 日三讀通過《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，為加強減碳力度，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%」，積極推行相對應的因應策略與管理機制，集團 9 家國內核心生產廠持續落實 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 2022 年底，太陽能案場累積併網容量已達 5.9MW。

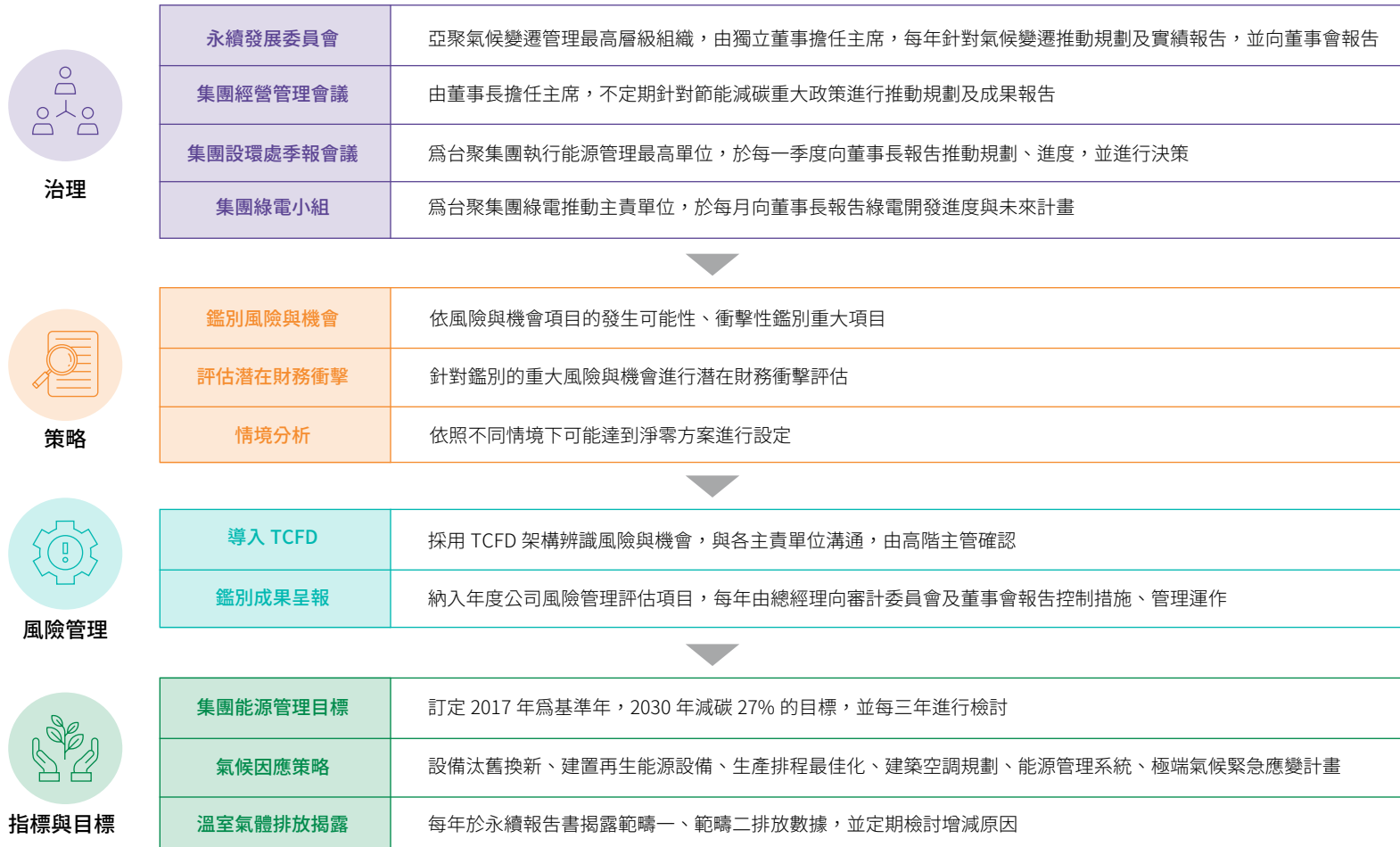
亞聚公司依循集團 2030 年減碳目標規劃減碳路徑，2022 年溫室氣體排放量為 111,975 公噸 CO₂e，較基準年下降 4.5%，未來將更積極執行節能減碳方案、提升能源效率、使用再生能源、使用低碳燃料，落實減碳目標，推動永續發展。

說明：1. 基準年，訂定 2017 年為溫室氣體總排放量之基準年，因 2017 為亞聚第四條生產線增設完成後運轉完整的一年。
2. 依 2022 年 ISO 14064-1 外部查證結果，修正 2017 年基準年碳排放量為 117,228 公噸 CO₂e (修正前：110,863 公噸 CO₂e)。



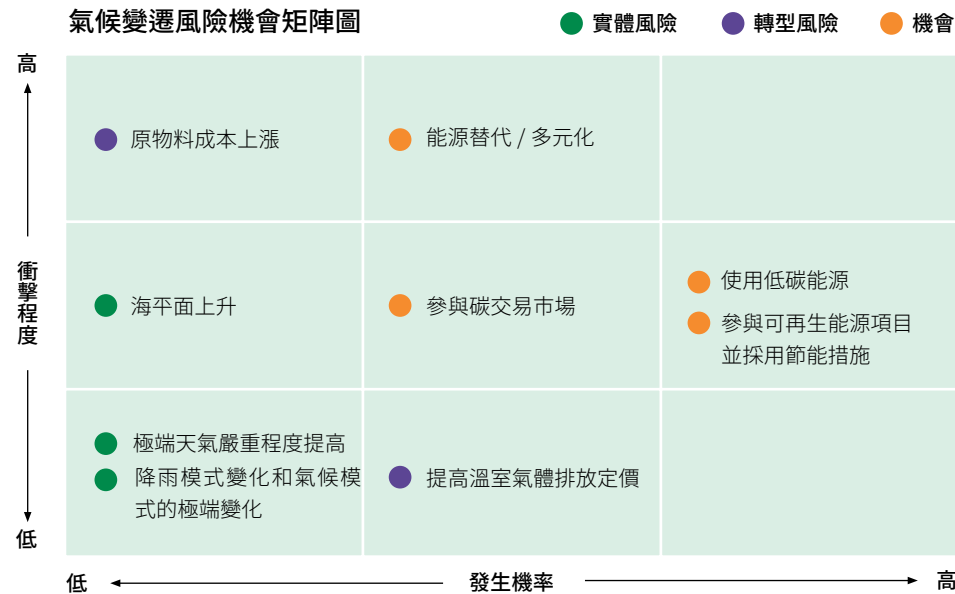
亞聚運用氣候相關財務揭露建議書 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD) 提供的架構進行氣候相關風險與機會鑑別，從不同部門中評估風險與機會，評估財務影響及設定因應計畫。 GRI 201-2

氣候變遷管理架構



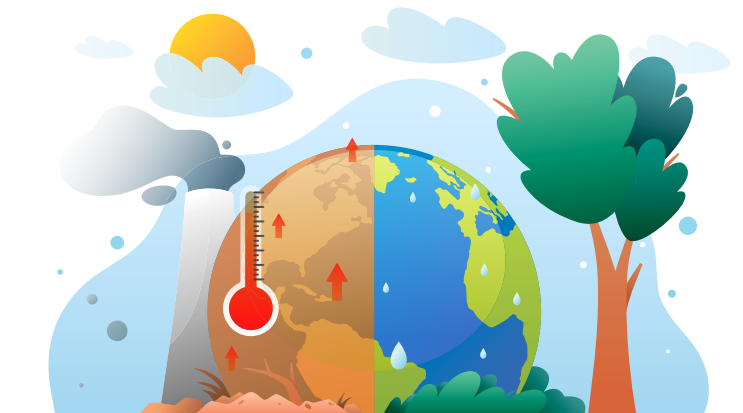
風險與機會鑑別 GRI 201-2

亞聚在氣候變遷所造成的營運影響日益加劇，審慎面對任何可能的風險，及把握可能的新的商業機會，近幾年亞聚積極進行節能減碳的改善方案，進行產效能提升、設備汰舊更換高效省能源設備，投入不遺餘力。營運過程中採用 TCFD 方法鑑別出 5 大風險及 4 大機會項目，並評估發生衝擊時間進行區分。未來將逐年檢視因應作為，建立韌性的氣候變遷文化。



氣候變遷風險與機會項目依發生期程鑑別結果如表：

類型	短期 (<3 年)	中期 (3-5 年)	長期 (>5 年)
實體風險	---	• 極端天氣事件嚴重程度提高 • 降雨模式和氣候極端變化	海平面上升
轉型風險	---	提高溫室氣體排放定價	原物料成本上漲
機會	參與可再生能源項目 並採用節能措施	• 能源替代 / 多元化 • 參與碳交易市場	使用低碳能源

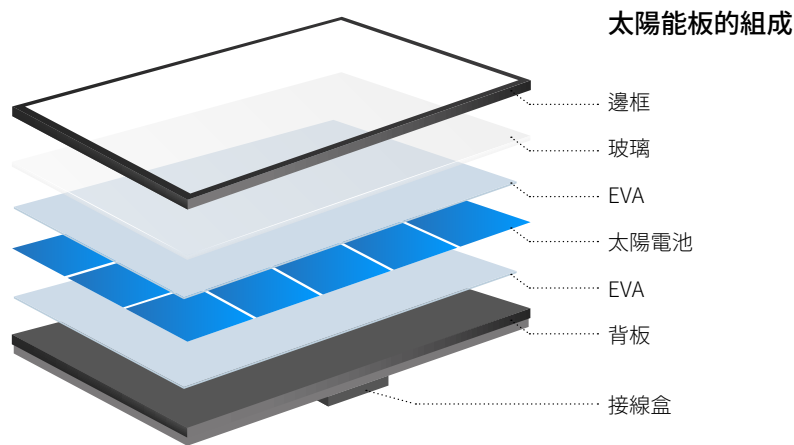


風險與機會潛在的財務影響及因應措施 GRI 201-2

類型	氣候相關風險 / 機會	發生機率	衝擊程度	潛在財務影響	公司描述	因應措施
實體風險	海平面上升	低	中	資本支出增加	生產廠設置於林園工業區，屬低中度受海平面上升影響區域，當發生海水倒灌、水災等災害將可能造成公司營運中斷。	1. 關鍵設備基礎提高 2. 增加防洪排水措施 3. 新設設備場域淹水潛勢評估
	極端天氣事件嚴重程度提高	低	低	資本支出增加 資產價值降低	當發生久未下雨狀況，導致水庫存量緊張，將導致限水、缺水狀況。颱風、強降雨突發狀況，造成之淹水將會造成營運中斷。	1. 增加防洪排水措施 2. 監控水情狀況與緊急應變程序 3. 備原水源規劃
	降雨模式與氣候極端變化	低	低	資本支出增加 營收減少	颱風、淹水等降雨模式改變，將造成廠房、設備受損機率增加，進而造成營業中斷。	1. 增加防洪排水措施 2. 關鍵設備基礎提高 3. 規劃災害保險
轉型風險	原物料成本上漲	低	高	營運成本增加	1. 極端的氣候造成原物料運輸成本、交期的不確定性 2. 採用低碳排的原物料，將會增加採購成本	1. 多元化原料供應商 2. 推動低碳轉型，獲取供應鏈碳中和市場需求
	提高溫室氣體排放定價	中	低	營運成本增加	預估將會受到氣候變遷因應法衝擊，國內碳費機制實施將繳納碳費	1. 設定 2030 年 27% 減碳目標 2. 集團成立綠電小組，積極建置與洽談綠電 3. 廠內設備汰舊換新、改善能源效率
機會	能源替 / 多元化	中	高	前期投入成本高 後期營運成本逐年降低	評估多元電力來源，替代高碳排電力來源	1. 接洽再生能源售電業 2. 開發自建太陽能案場 3. 關注及參與電力市場
	使用低碳能源	高	中	前期投入成本高 後期營運成本逐年降低	亞聚燃料採用天然氣，並無使用煤炭燃料，已建置 499kW 太陽光電系統，將考量再生能源導入	1. 由集團統籌規畫，滿足於 2025 年符合法規義務量設計，採購綠電 2. 開發自建太陽能案場
	參與可再生能源項目並採用節能措施	高	中	前期投入成本高，後期碳排放量低，營運成本降低	藉由設備妥善及操作優化提高產量，提升單位產品能源使用效率及減少溫室氣體排放量	執行每年節電 1% 改善方案，透過製程方法與設備改善，提升能源使用效率
	參與碳交易市場	中	中	前期投入減碳技術成本高 後期營運成本逐年降低	氣候變遷因應法以碳費先行為規劃，亞聚將持續積極降低單位產品排放量，來因應未來總量管制的市場衝擊	1. 定期關注氣候法規發展 2. 了解國際碳市場狀況

因應氣候變遷所帶來極端氣候的變化，亞聚提供相關研發經驗，結合台聚集團的技術與研發能量，持續投入創新材料、產品的開發，以降低氣候變遷的影響。

光伏級 EVA



因應氣候異常變遷問題，綠能產品市場需求日趨重要，亞聚積極研發具高附加價值之光電產業應用產品，如太陽能發電模組封裝膜的 EVA 材料，以滿足太陽能封裝膜原料殷切之需求，並開拓高值化產品領域新市場。

因新冠疫情影響造成 2021 下半年需求爆發，需求延續至 2022 年，產品價格仍維持高檔，光伏級 EVA 產品銷售量較 2021 年增加約 6.5%。

亞太永續行動博覽會參展



由台灣永續能源研究基金會 (TAISE) 主辦之 2022 亞太永續行動博覽會 2022 年 8 月 12~14 日於台北世貿一館展出。

亞聚以「**低碳綠能、高效 EVA 膜**」為主題，展出太陽能封裝膜 EVA 原料 (光伏級 EVA)，並結合下游廠商所提供之太陽能封裝模、太陽能模組一同展出，從原料端、封裝膜加工及太陽能模組封裝應用等一系列樣品呈現，展現亞聚在綠能產業的貢獻。

能源管理

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 年減碳目標為「2030 年碳排放量較 2017 年減少 27%」。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。2022 年集團廠區技術交流會於 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。



亞聚林園廠近三年節電率如表：

近三年 林園廠節電率

節電率 (%)	2020 年	2021 年	2022 年
		1.27	0.75

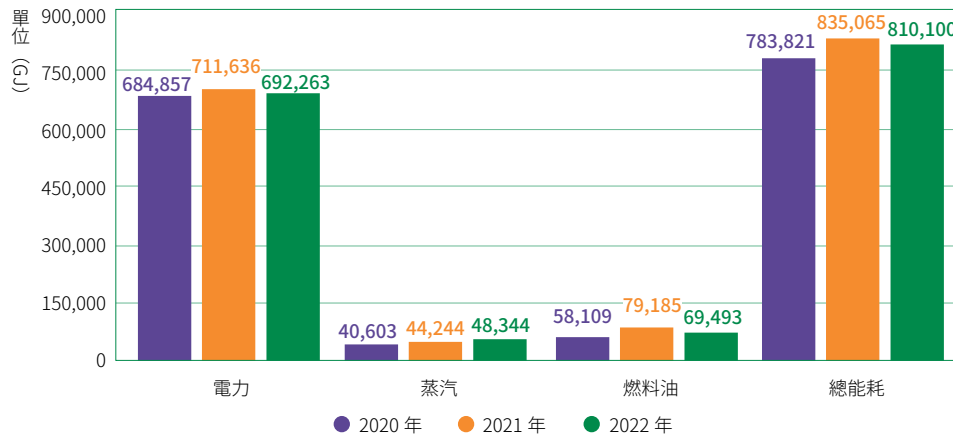
1. 2022 年部分方案因節電工程進度延遲，使得節電率未達成目標值 (1%)。
2. 2022 年節電率為 0.68%，統計 2015~2022 年平均節電量為 1.63%，仍符合「能源局年平均節電 1% 法規」要求。
3. 節電率 (含台電需量競價，需量競價節電量 328,668 度)



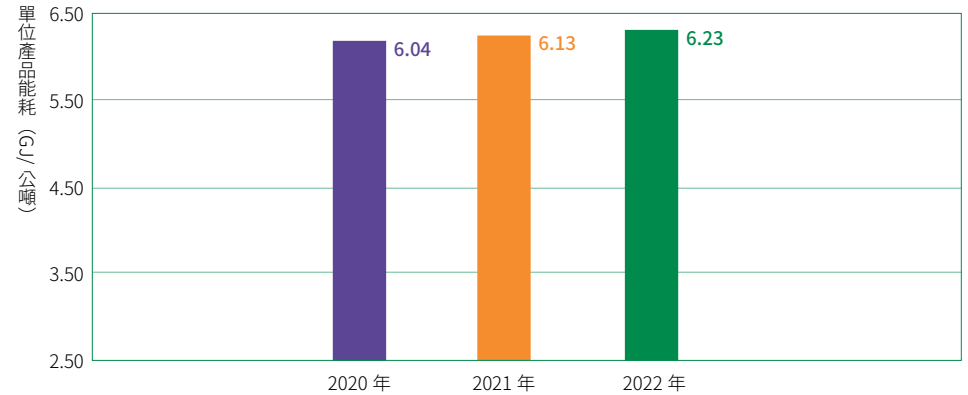
能源使用 GRI 302-1、302-3

2022 年能源管理數據邊界為林園廠區，數據揭露涵蓋率為 100%。亞聚林園廠組織內部能源使用依電力、燃料油、蒸汽分類，近三年能源耗用統計與單位產品能耗如圖：

近三年 林園廠能源耗用統計



近三年 林園廠單位產品能耗



註：1. 單位產品能耗 = 總能耗 (GJ) / 總產量 (公噸)
2. 資料來源：能源局「能源用戶節約能源查核制度申報表」

註：1. 單位熱值轉換係數：經濟部能源局公告：電力 860 Kcal/度；燃料油 9,600 Kcal/公升
蒸汽供應廠商提供：蒸汽 679 Kcal/kg；

- 2. 1 Kcal= 4.187 KJ
- 3. (電力 / 蒸汽 / 燃料油) 能耗 = (電力 / 蒸汽 / 燃料油) 使用量 x 單位熱值轉換係數 x 4.187x10⁻⁶(GJ/KJ)
- 4. 電力、蒸汽、燃料油等能源使用量及生產產量數據來源：生產月報統計。
- 5. 公司所使用之能源為非再生能源。

2022年單位產品能耗為6.23 GJ/公噸，相較2021年的6.13 GJ/公噸高約1.63%，主要因應市場需求變化調整產品生產組合，在總產能降低及單位產品能耗較高之EVA 產品仍居高佔比之下，以及設備故障等因素，造成單位產品能耗增加。



2022 年能源使用總量

810,100 GJ，減少 **2.99%**

由於 2022 年總生產量較 2021 年減少約 4.4%
使得能源使用量較 2021 年減少



電力能源使用量

692,263 GJ

占比 **85.5%**



再生能源使用率

0%



自產能源 (太陽能) **2,150 GJ**

自發自用能源總量 (太陽能) **0 GJ**

亞聚 2022 年太陽能設備之發電量
全數躉售給台灣電力公司

SASB RT-CH-130a.1

溫室氣體管理

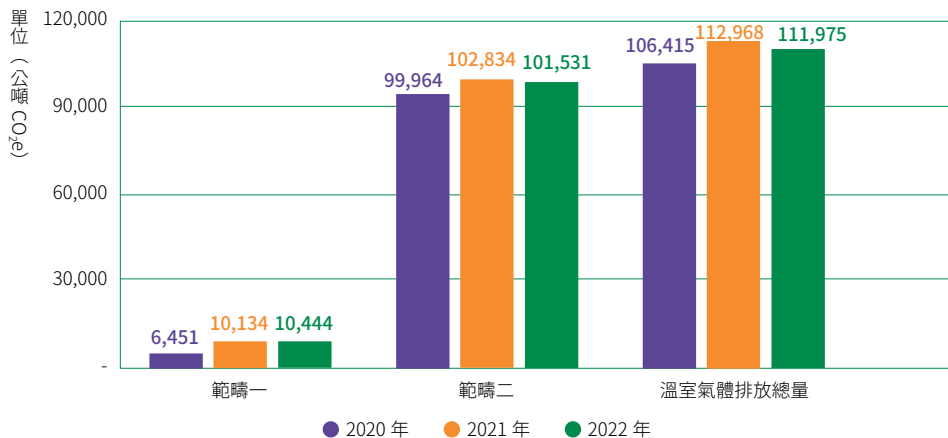
環保署 2022 年 8 月 8 日修訂公告「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，亞聚林園廠屬於新增第二批應辦理盤查登錄溫室氣體排放量對象，應於 2023 年 8 月 31 日前完成前一年溫室氣體排放量盤查，並委託第三方查證機構查證後，上網登錄至環保署指定網站。亞聚林園廠會委託高雄市環保局輔導溫室氣體排放量盤查，且維持自主盤查多年，於 2022 年第三季委託查證機構依 ISO 14064-1 完成查證作業。

依金管會發布之「上市櫃公司永續發展路徑圖」規範，2023 年將納入台北總部溫室氣體排放數據，並於第 2 季完成個體公司（林園廠 + 台北總部）溫室氣體盤查及查證。近三年亞聚林園廠溫室氣體範疇別排放量及單位產品排放強度如圖：

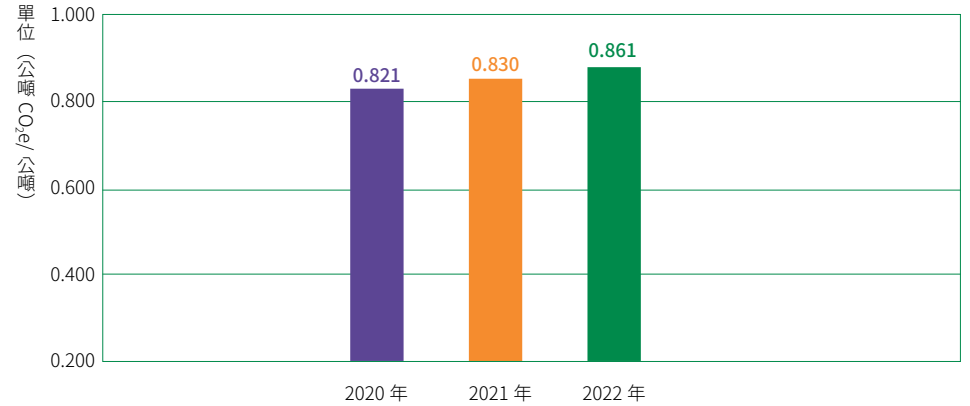
GRI 305-1、305-2、305-4

說明：因 2021 年廠內導入 ISO14064-1 溫室氣體盤查第三方驗證系統，故 2021 年度原溫室氣體自盤數據改採用第三方驗證後數據。

近三年 林園廠溫室氣體排放量統計



近三年 林園廠溫室氣體單位產品排放強度



註 1：電力排放係數：以 2021 年 0.509 (公斤 CO₂e/度) 計算；外購蒸汽排放係數：以 2021 年 0.230 (公斤 CO₂e/公斤) 計算

註 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)

註 3：溫室氣體排放量 = (能源燃料使用量) × (環保署公告之排放係數) × (環保署要求之 IPCC GWP 值)

註 4：單位產品排放強度 = 溫室氣體總排放量 (公噸 CO₂e) / 總生產量 (公噸)

註 5：依環保署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

直接溫室氣體排放量 (範疇一)

10,444 公噸 CO₂e，占比 9.33%

資料邊界：林園廠 + 台北總部

GRI 305-1 SASB RT-CH-110a.1

能源間接溫室氣體排放量 (範疇二)

101,531 公噸 CO₂e，占比 90.67%

資料邊界：林園廠 + 台北總部

GRI 305-2

亞聚林園廠 2022 年溫室氣體排放總量為 111,975 公噸 CO₂e，較 2021 年減少 0.88%，因 2022 年總生產量減少約 4.4%。

溫室氣體單位產品排放強度為 0.861 公噸 CO₂e/公噸，相較 2021 年的 0.83 增加約 3.7%，主要因應市場需求變化調整產品生產組合，單位能耗較高的 EVA 產品生產比例提高，造成單位產品能耗增加，相對溫室氣體排放強度也增加。

其他間接溫室氣體排放量 (範疇三)

依 ISO 14064-1 原則，盤查林園廠其他間接溫室氣體排放量，為評估及鑑別本廠之間接溫室氣體排放源，進而將特定間接排放進行盤查，由推動小組製作「間接溫室氣體重大排放源鑑別評分表」，相關指標參考 ISO 14064-1：2018 附錄 H 進行類別 3 至 6 之間接排放鑑別評估，鑑別評分方式為透過會議召集業務相關人員，依評分標準針對活動數據量化方式、係數可取得程度、對數據提供人員的影響力及該項對最後總排放量的影響（幅度）四項，共鑑別出 5 項重大間接排放源；其中 1 項為類別 3.(由貨物上游運輸與分配產生之排放)與 4 項類別 4.(購買的商品)屬於範疇三，其溫室氣體排放量為 220,421 公噸 CO₂e。(備註：溫室氣體盤查數據，已取得第三方查證後之數據)



節能措施與執行結果

2022 年共執行 1 項節能減碳管理方案，內容如圖：



共節省電力 271,428 度，減碳量 138 公噸 CO₂e，節能類別依製程改善與設備改善等類別統計之節能量與減碳量如表所示：

類別		製程改善	設備改善	總計
節能量	電力 (GJ)	---	977	977
	蒸汽 (GJ)	---	---	---
減碳量 (公噸 CO ₂ e)		---	138	138

註：2022 年節能減碳方案計算方式異動，改以換算整年節能量方式計算，不以實際節能 12 個月計算。

溫室氣體排放減量均為範疇二 能源間接排放減量。 GRI 302-4、305-5

亞聚林園廠配合政府節約能源政策與集團能源管理目標，訂定節能減碳計畫與目標，每月統計節能減碳方案執行結果作為進度管控，並透過集團「資源整合會議」及「技術交流會議」與集團其他公司資源共享及經驗交流，互相學習推動務實有效的節能減碳方案。

2023 年節能減碳計畫

預計執行 5 項節能減碳措施，共節省電力 2,179,826 度、蒸汽 2,736 公噸，減碳 1,739 公噸 CO₂e。

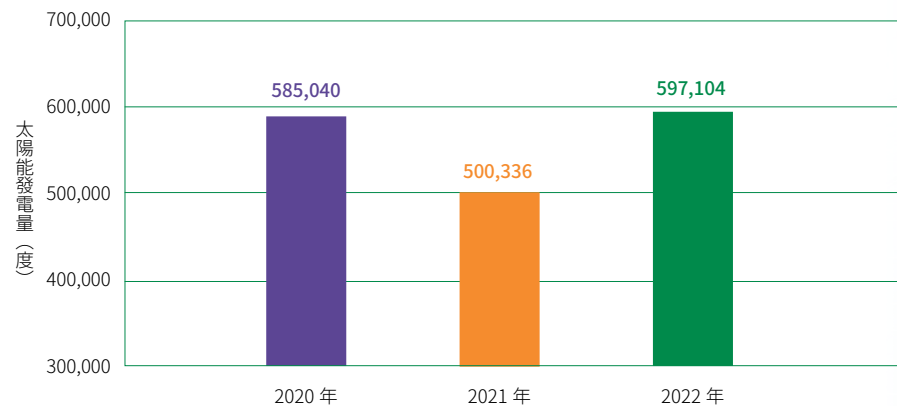
類別	節能管理方案	目標值	總節能量	2023 年目標減碳量
製程改善	1. V-1227 增加蒸汽產出 2. 生產壓力降壓節電	電力 985,600 度 蒸汽 2,736 公噸	電力 2,179,826 度	1,739 公噸 CO ₂ e
設備改善	3. Line4 輸粒區節能改善 4. P-7103A/B 冷卻水循環泵浦汰舊換新 5. 反應器馬達汰換	電力 1,194,226 度		

再生能源

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 496.08 kW。2022 年廠內太陽能發電設備修繕保養得宜，促使年發電量較上年度大幅提升 19%，亞聚 2022 年太陽能發電設備發電量為 597,104 度，全數躉售給台灣電力公司，累計至 2022 年底發電量約 6.83 百萬度，減少二氧化碳排放約 3,578 公噸。

政府近幾年大力倡導再生能源發展及鼓勵再生能源設備建置，並於 **2020 年 12 月 31 日**發布『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』，集團目前統籌規劃帶領各公司朝遵循五年內完成綠電之需求進行，將採用集團統一建置太陽能發電設備，如有不足部分則採購綠電及憑證，再與各公司簽訂轉供綠電、轉售綠電及憑證方式以達到法規要求，林園廠將依循新法規之相關規定並配合集團整體性評估規劃，以達到取之社會用之社會的精神及符合法規要求。

近三年 林園廠太陽能發電量



4.3 排放管理

重大議題：空氣污染防治，對應永續原則：永續發展 GRI 3-3

管理方針及要素	管理衝擊	管理方針目標執行績效	管理方針的評量
<p>對亞聚的重要性</p> <p>空氣污染排放物除了衝擊環保法規要求外，同時影響生活環境之空氣品質。</p> <p>管理做法與目的</p> <p>亞聚林園廠藉由設備元件 VOCs 洩漏檢測，及設備空氣污染排放減量改善，監控與改善空氣污染排放品質，以達到合乎政府空污法規管制標準要求及改善廠區週遭空氣品質。</p> <p>策略</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設備元件洩漏巡檢 • 空污排放改善 • 法規遵循 	<p>正 / 負面衝擊項目</p> <p>負面實際衝擊 - 空氣污染防治未落實</p> <p>負面補救及預防措施</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提高設備元件定期檢查頻率，由每月巡檢點數 140 點，提升至每月巡檢 280 點。 • 增設線上偵測器隨時監控空氣污染 (氮氧化、硫氧化物、揮發性有機物) 排放情形，當製程或設備異常時可立即調整改善。 • 每月定期設備保養，降低設備故障率。 	<p>2022 年目標</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設備元件定期巡檢，每月巡檢 140 點 • 製程空污排放改善方案 • 高屏地區第一期空氣污染認可目標年排放量 (氮氧化物 8,982 公斤、硫氧化物 1,352 公斤、揮發性有機物 39,771 公斤) <p>2022 年執行績效</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設備元件定期巡檢，每月巡檢 280 點 (✓) • 空氣污染排放量： <ul style="list-style-type: none"> 氮氧化物 6,025 公斤 (✓) 硫氧化物 1,813 公斤 (未達標) 揮發性有機物 32,400 公斤 (✓) <p>2023 年目標</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設備元件定期巡檢，每月巡檢 280 點 • 製程空污排放改善方案 • 高屏地區第一期空氣污染認可目標年排放量 (氮氧化物 8,982 公斤、硫氧化物 1,352 公斤、揮發性有機物 39,771 公斤) <p>中長期目標規劃</p> <ul style="list-style-type: none"> • 工安室每月巡檢 VOCs 設備元件數 300 顆 • 新增空氣污染防治設備，降低鍋爐排放氮氧化物 30ppm 以下，粒狀物 10mg/Nm³ 以下 • 空氣污染排放量：氮氧化物下降 1%、硫氧化物下降 1% 	<p>有效性評估</p> <p>委託環保署認可合格檢測業者，每年定期檢測空氣污染排放量。</p> <p>申訴機制</p> <p>環境衝擊申訴管道。</p> <p>管理方針調整</p> <p>集團技術交流會議，環境污染防治技術經驗交流。</p>

空氣污染防治 GRI 305-6

亞聚林園廠主要空氣污染物包含氮氧化物 (Nitrogen Oxides, 簡稱 NOx)、硫氧化物 (Sulfur Oxides, 簡稱 SOx)、揮發性有機物 (VOCs)、粒狀污染物, 廠內的 NOx/SOx 主要由廠內燃燒設備產生 (如蓄熱式焚化爐、蒸氣鍋爐、熱媒油鍋爐等), 廠內無臭氧層破壞物質 (ODS) 產生源; VOCs 主要來自蓄熱式焚化爐、廢氣燃燒塔、儲槽、設備元件的排放與洩漏; 粒狀污染物主要由產品儲槽所貢獻。

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 VOCs 排放

每季委託環保署認證檢測機構檢測全廠設備元件、加強設備元件自主巡檢 (每月約 15,000 點)、汰換老舊觸媒泵浦 (更換一台)、工安室已購置 2 台新型 FID 檢測器 (TVA-2020), 每月抽測元件點可達 280 點, 相較以往提升一倍。



製程乙烯回收

已執行各生產線製程停車時, 生產線別間彼此相互回收乙烯。



廠外乙烯地下管乙烯排空回收

廠外乙烯地下管有維運狀況需排空內容物乙烯時, 經由廠內乙烯回收管線, 供給各生產線回收乙烯, 降低空氣污染。



製程廢氣減量改善 SASB RT-CH-110a.2

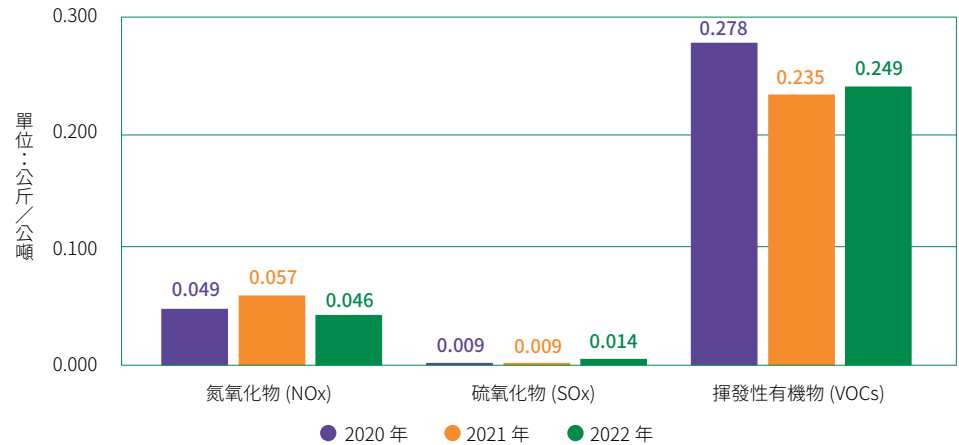
- 2019 年更動第 4 生產線閃沸壓縮機第一段出口分離罐排放管路回流至壓縮機入口分離罐
- 2021 年更動第 3 生產線升壓壓縮機第一段出口分離罐排放管路回流至壓縮機入口分離罐
- 2022 年規劃蒸氣鍋爐汰舊換新
- 2023 年預計新增複合式燃料蒸氣鍋爐, 可處理廠內製程排放油及製程尾氣, 預期減少粒狀物 (TSP) 和氮氧化物 (NOx) 排放量

林園廠 2022 年空氣物污染物排放量 GRI 305-7 SASB RT-CH-120a.1

類別	單位	NOx	SOx	VOCs	HAPs
總排放量	公噸	6.0	1.8	32.4	0.653

說明: 2022 年 SOx 單位排放量較 2021 年增加, 主要原因是因為環保局修改 RTO 設備的 SOx 排放量計算方式, 導致 SOx 排放量增加。此外, 林園廠有害空氣污染物 (HAPs) 為醋酸乙烯酯 (VAM), 尚無管制值, 排放量為 0.653 公噸。

近三年 林園廠單位產品空氣污染物排放量



林園廠歷年管道排放檢測結果, 均低於環保署所公告之排放標準。2022 年亞聚公司管道排放檢測結果如表所示:

污染物	單位	排放標準		
		熱媒油鍋爐	蒸氣鍋爐	排放標準
氮氧化物 (NOx)	ppm	74	80	100
硫氧化物 (SOx)	ppm	2	5	50
粒狀物 (TSP)	mg/Nm ³	1	3	30

蓄熱式焚化爐	排放標準
3	150
4	100
0.6	100

註: 粒狀物 Total Suspended Particulate, 簡稱 TSP。

廢棄物管理 GRI 306

亞聚林園廠所產生之事業廢棄物，包括一般事業廢棄物與有害事業廢棄物，相關清除和處理作業皆委託具有環保署認可之國內合格清理公司簽訂清理合約，並依「廢棄物清理法」規定辦理。

一般事業廢棄物處理方式依種類採焚化處理、熱裂解、物理處理等中間處理方式，而最終處置方式則由處理商依其認可證照之核准方式，採掩埋方式執行。

近三年林園廠申報各類廢棄物處理方式與處理量如下表：

2022 年因林園廠 VA 純化系統 (MRT) 設備改善完畢，減少廢 VA 產生，導致廢油混合物產生較 2021 年少；廢潤滑油則是因近年配合 PSM 制度推行，精進設備預防保養程序，換油頻率增加，導致使用量增加。

- ✓ 2022 年無有害事業廢棄物產生。 SASB RT-CH-150a.1
- ✓ 2022 年林園廠無油料、燃料或化學物質洩漏突發事件發生。

近三年 林園廠各類廢棄物處理方式與處理量

單位：公噸

處理方式	廢棄物種類	2020 年	2021 年	2022 年
焚化處理	一般生活垃圾 廢塑膠 廢木材混合物	44.37	43.64	43.7
物理處理	廢油混合物	112.26	268.49	145.5
熱裂解、物理處理	廢潤滑油	27.35	66.95	68.81
物理處理	一般廢化學物質混合物	16.85	16.48	16.43
境外處理	含鎘電池	3.54	---	---
廢棄物總量		204.37	395.56	274.44

環境衝擊申訴管道

亞聚林園廠訂有「溝通與諮詢作業實施程序」，針對內部 (員工個人、企業工會、職業安全衛生委員會等) 和外部 (客戶、主管機關、社區居民以及環保團體等) 建立、實施並維持公司對於環境相關議題之溝通、參與及諮詢的管道與程序。

內部申訴處理方式係員工透過「企業工會理監事會議」、「職業安全衛生委員會會議」及其他會議提出環安衛相關申訴事項，如需宣導或回應者，由權責部門檢討回應，經環境與職安衛管理代表核准後透過會議、教育訓練或公告周知。

外部申訴處理方式係指外部單位透過電話、口頭或書面等方式提出環安衛相關申訴，經由亞聚林園廠任一單位接收後，由權責部門查證其申訴內容，且登錄於「職安衛與環境訊息登錄一覽表」，若確認成案則予以適當的回覆處理。

項目	2020 年	2021 年	2022 年
申訴件數 (件)	0	2	3
成案件數 (件)	0	2	3

林園廠 環境衝擊申報管道示意圖

