

第四章 友善環境

資源管理	GRI 301-1、301-2、301-3	50
氣候變遷與能源管理	GRI 302-1、302-3、302-4、305-1、305-2、305-4、305-5	54
排放管理	GRI 305-7	65

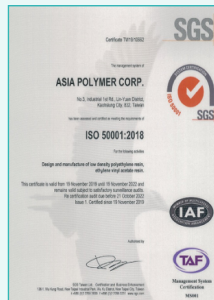
績效亮點

- 節電量 146 萬度，節電率 0.75 %
- 節能量 6,526 GJ，節能率 0.82 %
- 減碳量 836 公噸 CO₂e，減碳率 0.75 %
- 溫室氣體排放總量 112,968 公噸 CO₂e
- 排放強度 0.830 公噸 CO₂e/ 公噸
- 2021 年環保支出費用 4,988 萬元

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：2019.11.19~2022.11.19

重大性議題

原物料管理

氣候變遷與能源管理

空氣汙染防制

SDGs 對應



4.1 資源管理

原物料管理

重大性議題：原物料管理，對應永續原則：永續發展

管理方針及要素	對亞聚的重要性 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。 管理做法與目的 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。 策略 - 原料使用效率監控 - 物料回收循環再利用	管理方針目標執行績效 2021 年目標 - 乙烯使用效率 ≤ 1.100 - 設備運轉率 $\geq 96.5\%$ - 太空包袋回收率 $\geq 78\%$ 2021 年執行績效 - 乙烯使用效率 1.008 - 設備運轉率 94.1% - 太空包袋回收率 78.2% 2022 年目標 - 乙烯使用效率 < 1.009 - 太空包袋回收率 $\geq 78.2\%$ 中長期目標規劃 - 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 $\geq 60,000$ 公斤	管理方針的評量 有效性評估 - 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 管理方針調整 - 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
---------	--	--	--

GRI 103-2、103-3

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	2019 年	2020 年	2021 年
乙烯	公噸	113,432	110,065	112,990
醋酸乙烯酯	公噸	22,103	22,460	25,105

物料使用

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。 [GRI 301-1、301-2](#)

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](#)

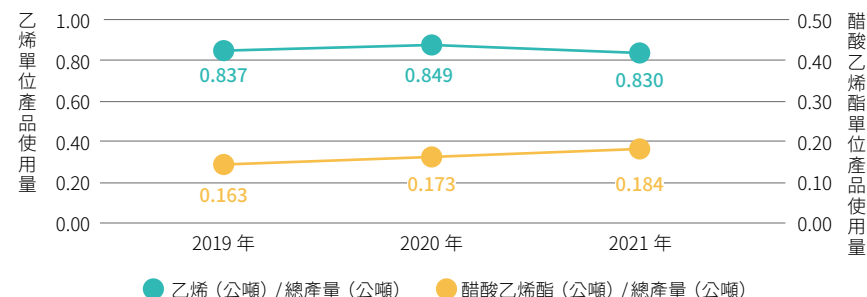
包材類別	單位	2019 年		2020 年		2021 年	
		使用量	回收率	使用量	回收率	使用量	回收率
PE 袋	公噸	432	客戶自行回收	389	客戶自行回收	482	客戶自行回收
Top Sheet 及伸縮膜	公噸	55	客戶自行回收	27	客戶自行回收	58	客戶自行回收
貨櫃袋	公噸	0	客戶自行回收	0	客戶自行回收	0	客戶自行回收
太空包袋	公噸	220	78.1 %	244	78.2 %	34	78.2 %

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，已協調業代告知客戶拆袋時小心，勿破壞太空包袋口導致無法回收再利用。

2021 年因應市場趨勢 EVA 產品生產比例提高，以及產品往高值化 / 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，相對地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



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%

2021 年林園廠用水量 508,888 M³

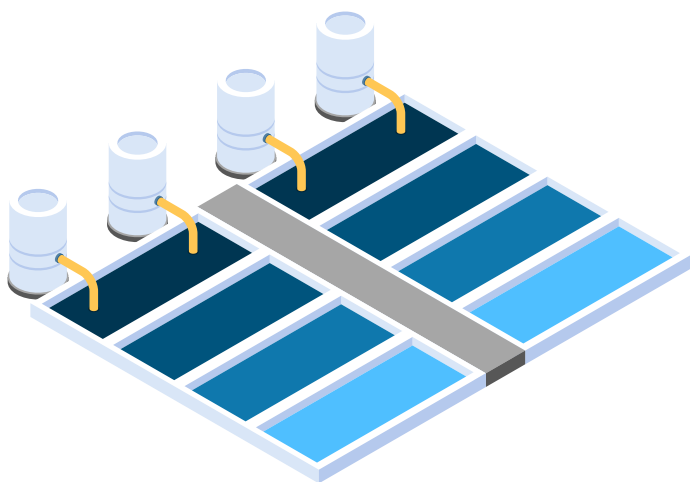
林園廠放流量 194,408 M³

林園廠耗水量 314,480 M³

用水回收率 (重複利用率, R1) 99.2 %

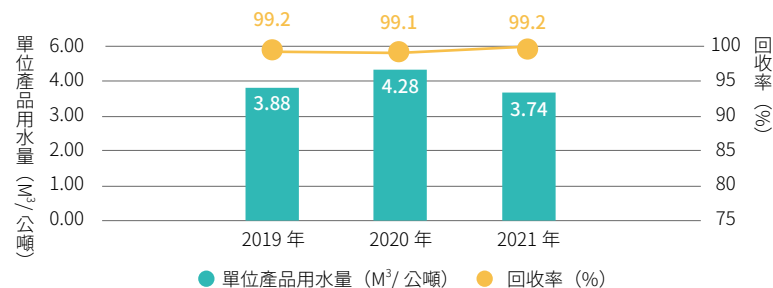
$R1 = (總循環水量 + 總回收水量) / (自來水使用量 + 總循環水量 + 總回收水量) \times 100\%$

SASB RT-CH-140a.1



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，2021 年用水回收率 (R1) 為 99.2%，近三年亞聚林園廠單位產品用水量與用水回收率如圖。

近三年 林園廠單位產品用水量、用水回收率



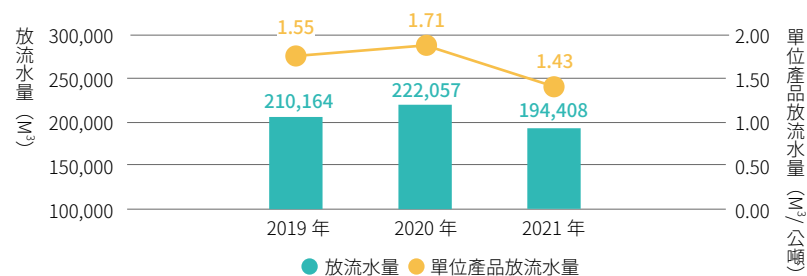
因熱交換器設備效率維持改善進而提升產線單位產量，2021 年單位產品用水量為 3.74 M³/公噸，較上年度減少 12.7% 且低於目標值 4.10 M³/公噸。

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。

2021 年放流量為 194,408 M³，較 2020 年減少約 12.5 %；2021 年單位產品放流量為 1.43 M³/公噸，因廠內冷卻水水質狀態控制得宜，換水頻率大幅減少，使得單位產品放流量較 2020 年大幅降低。

近三年 林園廠單位產品放流量



依據 2011.12.01 公告之「石油化學業放流水標準」及 2011.04.20 公告之「林園工業區下水道使用管理規章」要求，下水道水質進污水處理廠管制限值管制項目共計 4 項，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，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：

單位：毫克 / 公升

檢測項目	2019 年	2020 年	2021 年	排放標準
懸浮固體	11.30	10.26	9.51	25
化學需氧量	38.40	38.23	32.72	90
pH 值	7.45	7.39	7.58	6-9



2021 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，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，今年度因熱交換器設備改善效率維持進而提升產線單位產量，促使 2021 年單位產品用水量降低。

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，政府除逐步實施階段性相關限水措施外，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。在評估過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，部分採用政府規劃建設之廢水回收廠的再生水做為廠內用水，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：

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

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

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，蒸餾塔才可啟動
- 暫不供應員工浴室盥洗

以上三階段可節水 10%，若乾旱嚴重，則需配合水車外購地下水補充。

4.2 氣候變遷與能源管理

依循我國能源發展政策、參考科學基礎減量目標（Science Based Targets, SBT）限制全球溫升 2 度 C 之情境，台聚集團於 2019 年訂定新一階段集團能源管理目標為 2020 年~2025 年節能率目標 6 年 7.2%，持續追蹤國際趨勢與國家政策法規進行動態檢討，以每年平均 1.2% 要求集團各公司遵循，由廠區規劃相關行動方案因應。為有效管理能源績效與持續改善，推動廠區建置 ISO 50001 能源管理系統，截至 2021 年，台聚集團已有 9 個廠通過驗證，2022 年預計再有 1 個廠規劃建置，集團將持續進行節能減碳行動，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 / 高雄廠區資源整合會議」，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。2021 年集團廠區技術交流會因應疫情延期至 12 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、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能減碳計畫達成率如表：

2021 年部分節能減碳管理方案規劃時，因評估節電效益偏高，使得節電率、節能率、減碳率均未達成目標值。

2021 年節電率為 0.75%，統計 2015~2021 年平均節電量為 1.77%，仍符合「能源局年平均節電 1% 法規」要求。

近三年 林園廠節能減碳達成率

	2019 年	2020 年	2021 年
節電率 (%)	1.10	1.27	0.75
節能率 (%)	1.04	1.10	0.82
減碳率 (%)	1.07	1.11	0.75



重大性議題：氣候變遷與能源管理，對應永續原則：永續發展

管理方針及要素	對亞聚的重要性 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必需立即要做的事。 管理做法與目的 建立 ISO 50001 能源管理系統，透過節能措施的改善、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的遵循，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。 策略 - 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	管理方針目標執行績效 2021 年目標 - 節能率 1.20%、減碳率 1.20% - 單位用電量 1,527 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 2021 年執行績效 - 節能率 0.82%、減碳率 0.75% - 單位用電量 1,452 度 / 公噸 - 集團統一規劃建置太陽能發電設備及採購綠電，符合契約容量 10% 綠電規範 - 因極端氣候造成生產中斷天數 0 天 2022 年目標 - 節能率 1.20%、減碳率 1.20% - 單位用電量 1,490 度 / 公噸 - 規劃建置契約容量 10% 綠電 - 極端氣候造成生產中斷天數 0 天 - 通過 ISO 14064-1 溫室氣體排放盤查與查證 中長期目標規劃 - 集團節能減碳承諾，節能率 1.2%、減碳率 1.2% - 再生能源發展評估，集團統一綠電建置規劃，認購契約容量 10% 綠電	管理方針的評量 有效性評估 - 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 申訴機制 - 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 管理方針調整 - 台聚集團技術交流會議 - 能源管理系統管理審查會議
---------	--	--	--

GRI 103-2、103-3

因節能減碳管理方案規劃時，評估節電效率偏高，以及部分節能改善方案工程延後，導致 2021 年節能率、減碳率未達目標。

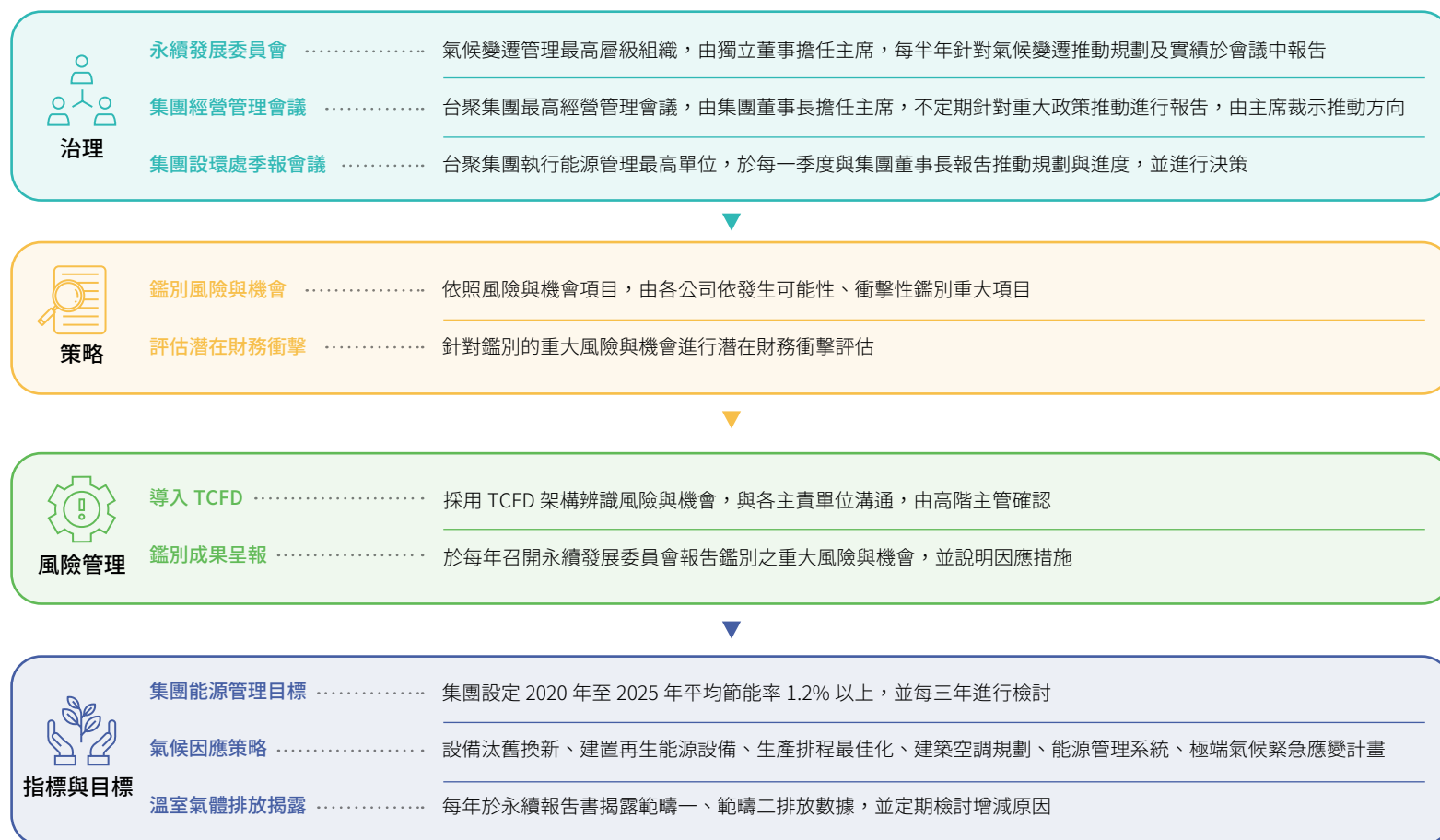
氣候變遷風險管理

隨著聯合國氣候變化綱要公約第 26 屆締約方大會 (UNFCCC COP26) 簽訂「格拉斯哥氣候協定 (Glasgow Climate Pact)」，我國預告修正「溫室氣體減量及管理法」為「氣候變遷因應法」，台聚集團重新評估自身排碳結構進行減碳目標規劃，訂定 2030 年減碳目標為較 2017 年減少 27% 碳排放量，積極推行相對應的因應策略與管理機制，要求國內核心生產廠規劃落實相關行動方案，並積極投入

集團再生能源規劃，已於 2021 年開發近 5MW 的太陽光電。

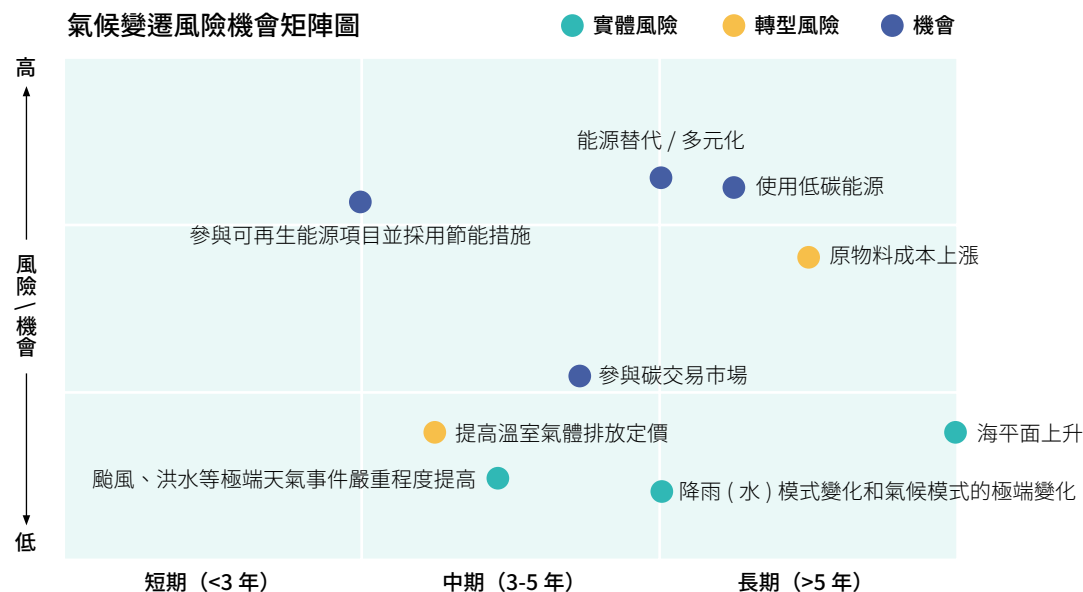
亞聚在調適氣候變遷所造成的衝擊，於 2019 年運用金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 的氣候相關財務揭露建議書 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD) 來鑑別風險及機會，並評估可能的財務影響，由鑑別結果設定因應計畫。

氣候變遷 TCFD 架構



風險與機會鑑別

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、產效能提升、設備汰舊更換高效節能設備，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	---	- 颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高 - 降雨 (水) 模式變化和氣候模式的極端變化	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分析

氣候相關風險

提高溫室氣體排放定價

颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高

降雨（水）模式變化和氣候模式的極端變化

原物料成本上漲

海平面上升

潛在財務影響

營運成本增加

資本支出增加、資產價值降低、營收減少

營收減少

營運成本增加

資本支出增加

氣候相關機會

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

潛在財務影響

前期設置成本高，後期營運成本逐年降低

前期投入成本高，後期營運成本逐年降低

前期投入減碳技術成本高，後期營運成本降低

前期投入成本高，後期碳排放量低，營運成本降低

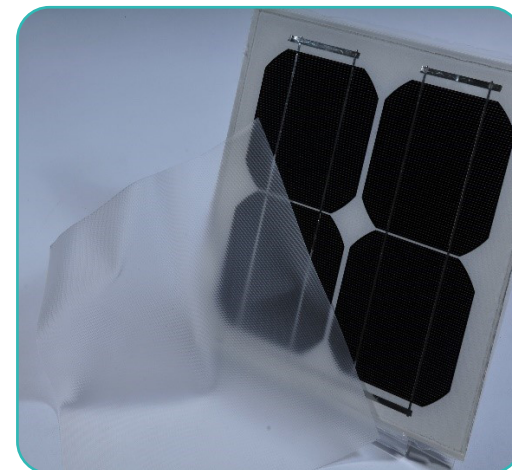
因應措施

- 綠電建置需求，由集團統籌規畫方式，朝 3 年內增設契約容量 8% 之方案進行，以達到符合綠電法規相關規範。
- 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；2021 年節電 1,468,391 度、節省蒸汽 441 公噸。
- 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；2021 年單位產品用電量為 1,452 度 / 公噸，較上年度減少 1.02%。

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，並開拓高價值產品領域新市場；2021 年因新冠肺炎影響造成需求遞延，下半年需求爆發，使得產品價格飆漲，導致客戶購料觀望，以及運輸缺櫃等因素，致使光伏級 EVA 產品銷售量較 2020 年衰退約 2.5 %。



● ViviOn 環狀嵌段共聚物 (CBC)

近年全球積極限制一次性塑膠餐具使用，台聚集團推出的新型環狀嵌段共聚物 (Cyclic Block Copolymer，簡稱 CBC) 具備深紫外光 UVC 高穿透率的醫療級塑料，用於製作重複使用的食品容器和餐具，並與紫外光滅菌搭配，可提升紫外光殺菌確效及延長產品使用壽命，進而減少環境影響與提升生活品質。且少量添加 CBC 至 PE/PP，可增加 PE/PP 膜材的挺性、剛性，應用於膜材薄化可減少整體包材的用量。



● USii 鎖鮮袋 — 食物專用袋

肉品切面接觸到氧氣，增加氧化作用進行，造成肉品變質。因此，阻絕氧氣對於肉品的保存變得相當重要。台聚集團開發優於市售阻氧 500 倍技術的食物鎖鮮袋，全面隔絕氧氣，延緩肉品變質氧化，進而提升肉品保存品質，且袋體可重複使用，延長肉品保存期限。



● USii 鎖鮮袋

根據聯合國農糧組織統計，蔬果的生命周期中被丟棄或是耗損的比例竟高達 45%，台聚集團開發蔬果保鮮技術，吸收植物老化激素，延長蔬果保鮮期，進而下降糧食浪費的比例，並且為可以重複使用的 PE 袋材質，也間接降低資源浪費。



● 水性隔熱塗料

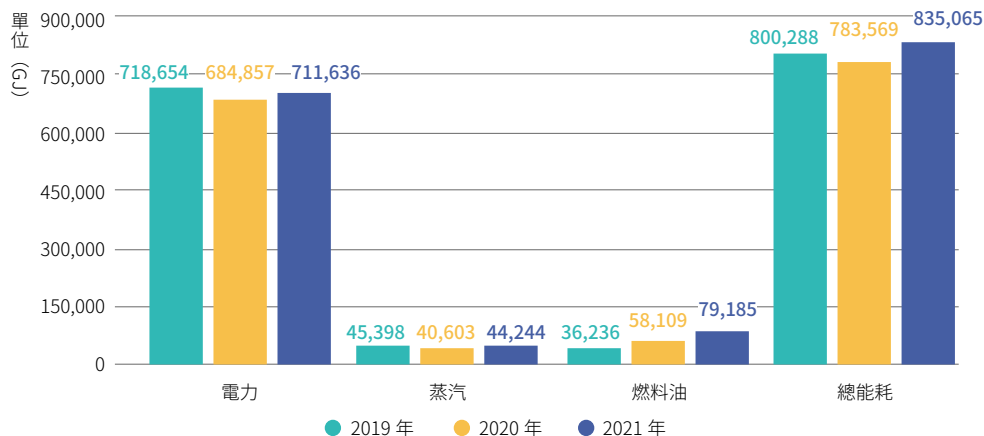
2019 年與業界合作開發多色水性隔熱塗料，塗裝於化學儲槽能有效阻隔熱能傳導，於夏季減少儲槽灑水降溫時間達 80%，達到節水成效外，也維持儲槽內化學品的品質與安定性。



能源使用

能源管理系統驗證範圍為林園廠區，未納入台北連絡處，因應法規要求，自2022年起將以亞聚個體公司為能源使用盤查範圍，納入台北連絡處能源使用相關數據，並逐步納入子公司，以合併財報為主體進行能源使用盤查。

近三年 林園廠能源耗用統計



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 9600 Kcal/ 公升

蒸汽供應廠商提供：蒸汽 671 Kcal/kg；

2. 1 Kcal= 4.187 KJ

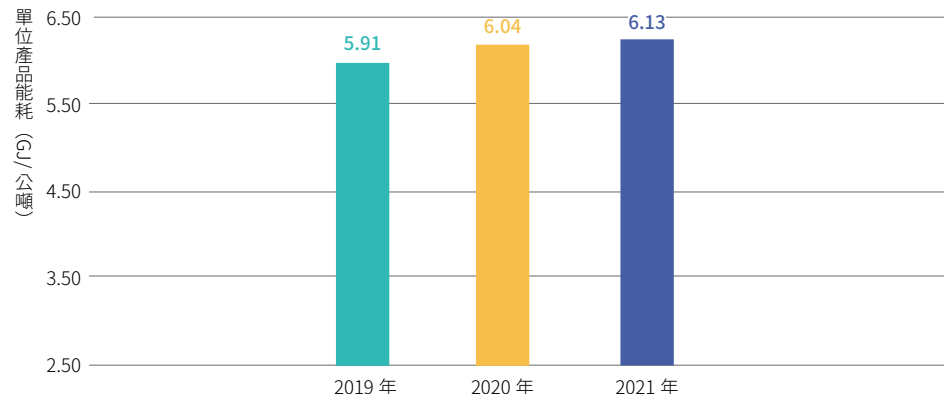
3. (電力 / 蒸汽 / 燃料油) 能耗 = (電力 / 蒸汽 / 燃料油) 使用量 x 單位熱值轉換係數 x 4.187 x 10⁻⁶ (GJ/KJ)

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。

2021 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：[GRI 302-1、302-3](#)

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」

2021 年單位產品能耗為 6.13 GJ/ 公噸，相較 2020 年的 6.04 GJ/ 公噸高約 1.52%，主要因應市場需求變化調整產品生產組合，單位產品能耗較高之 EVA 產品生產比例提高，以及設備故障等因素造成單位產品能耗增加。

2021 年能源使用總量

835,065 GJ，增加 **6.57%**

2021 年總生產量較 2020 年增加約 4.98%，以及因應市場趨勢，單位能耗較高 EVA 產品生產比例提高，使得能源使用總量較 2020 年增加。

電力能源使用量 **711,636 GJ**

占比 **85.22%**

自產能源 **75,128 GJ**

再生能源使用比例 **0%**

自產能源為廢熱回收產生蒸汽，供生產線加熱用，可減少外購蒸汽。

SASB RT-CH-130a.1

溫室氣體管理

亞聚非屬第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之固定污染源管制對象，但仍依環保署「溫室氣體盤查登錄管理辦法」自願性進行溫室氣體排放量的盤查，採營運控制權法確定組織盤查邊界，以林園廠區為盤查範圍，未納入台北連絡處溫室氣體盤查數據，因其占比不到 0.1%，不影響盤查結果。

因應法規要求，2022 年將納入台北連絡處溫室氣體排放數據，以亞聚個體公

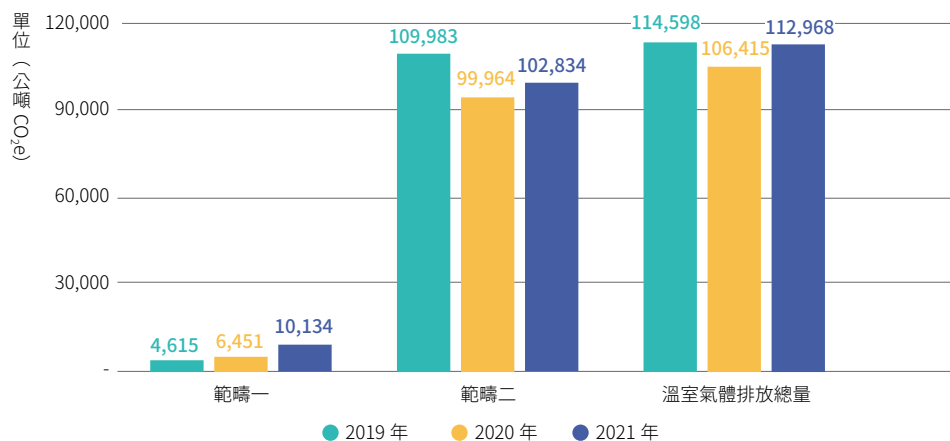
司為主體，進行溫室氣體盤查範圍，並逐步納入子公司，以合併財報為盤查主體。

委由台灣檢驗科技公司 (SGS) 依據 ISO 14064 標準進行 2021 年溫室氣體盤查查證，查證範圍為亞聚林園廠，2022 年 5 月通過查證。

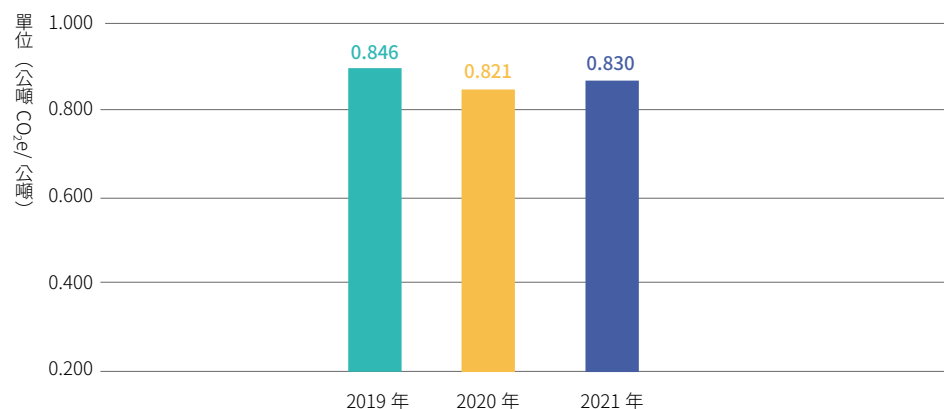
近三年亞聚林園廠溫室氣體範疇別排放量及單位產品排放強度如圖。

GRI 305-1、305-2、305-4

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排放強度



註 1：電力排放係數：以 2020 年 0.502 (公斤 CO₂e / 度) 計算；外購蒸汽排放係數：以 2020 年 0.224 (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

註 6：2021 年溫室氣體排放量數據通過 ISO 14064 標準查證

範疇一 溫室氣體排放量

10,134 公噸 CO₂e，占比 8.97%

GRI 305-1

SASB RT-CH-110a.1

範疇二 溫室氣體排放量

102,834 公噸 CO₂e，占比 91.03%

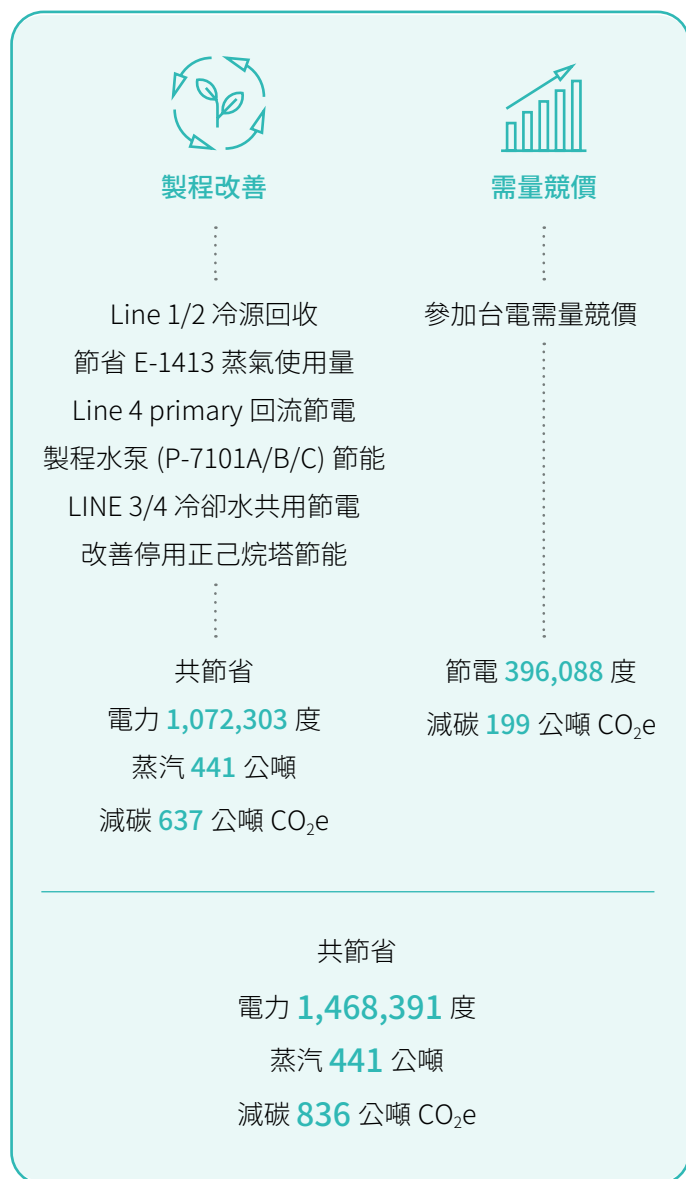
GRI 305-2

林園廠 2021 年溫室氣體排放總量為 112,968 公噸 CO₂e，較 2020 年增加 6.16%，因 2021 年總生產量增加約 4.98%。

溫室氣體單位產品排放強度為 0.830 公噸 CO₂e / 公噸，相較 2020 年的 0.821 增加約 1.12%，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。

節能措施與執行結果

2021 年共執行 7 項節能減碳管理方案，內容如圖：



共節省電力 1,468,391 度、蒸汽 441 公噸，減碳量 836 公噸 CO₂e，節能類別依製程改善、設備改善與需量競價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	需量競價	總計
節能量	電力 (GJ)	3,861	---	1,426	5,287
	蒸汽 (GJ)	1,239	---	---	1,239
減碳量 (公噸 CO ₂ e)		637	---	199	836

註：資料來源：能源局 2021 年能源用戶節約能源查核制度申報表

溫室氣體排放減量均為範疇二 能源間接排放減量

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。

節能率與減碳率統計

基準年：訂定 2017 年為能源使用量與溫室氣體總排放量之基準年，因 2017 年為第四生產線增設完成後運轉完整的第一年，

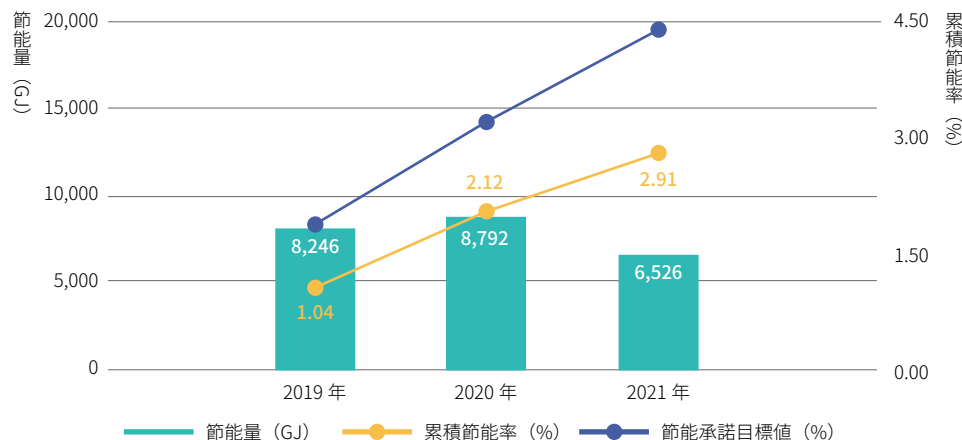
2017 年能源使用量為 787,587 GJ、溫室氣體排放總量為 110,863 公噸 CO₂e，以該年度的能源使用量與溫室氣體排放總量做為節能率、減碳率的計算基礎。 [GRI 302-4、305-5](#)

近三年林園廠節能減碳方案節能量、節能率與減碳量、減碳率如表、圖所示。

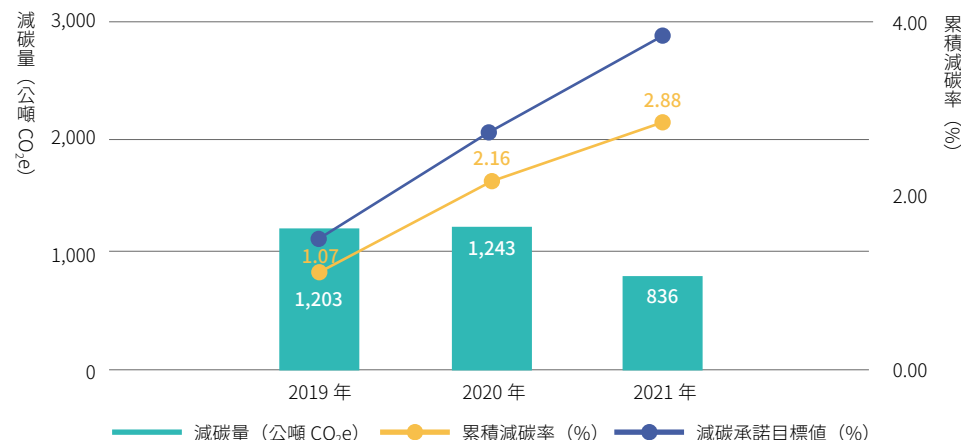
	2019 年	2020 年	2021 年
節能量 (GJ)	8,246	8,792	6,526
累積節能率 (%)	1.04	2.12	2.91
減碳量 (公噸 CO ₂ e)	1,203	1,243	836
累積減碳率 (%)	1.07	2.16	2.88

註：1. 節能率 = 年度節能量 / (年度節能量 + 基準年耗能量) 2. 減碳率 = 年度減碳量 / (年度減碳量 + 基準年碳排放量)

近三年 林園廠節能量 / 累積節能量



近三年 林園廠減碳量 / 累積減碳量



近三年 (2019~2021) 累積節能率與減碳率分別為 2.91%、2.88%，節能減碳績效均低於節能目標 4.40%、減碳目標 3.90%，因歷經長年節能減碳措施運作，達成目標的困難度愈來愈高，需尋求節能技術上的突破，才能達成績效目標。

集團總部大樓推動低碳辦公建築

台聚集團總部大樓於 2019 年導入能源管理系統，以科學化、數據化的管理，推動建築物的節能減碳工作。透過能源管理系統進行用電耗能分析診斷，從設備改善、操作改善、管理改善與觀念宣導四個面向積極落實大樓及辦公室的節能減碳工作推動。

未來將評估汰換大樓的舊式冰水主機為高效冰水主機，並持續進行空調溫度控制管理、空調壓縮機起停時間調整。

2021 年整體集團大樓辦公室用電相較 2020 年降低 7.43%，節能成果顯著，期望透過系列措施改變員工能源使用觀念，使員工能從觀念到行為自覺養成節能減碳的好習慣。

2022 年節能減碳計畫

預計執行 5 項節能措施，共節省電力 2,235,446 度、蒸汽 183 公噸。

類別	節能管理方案	目標值	總節能量
製程改善	Line 3/4 冷卻水共用節電、E-1413 節省蒸氣使用量	電力 678,333 度、蒸汽 183 公噸	電力 2,235,446 度 蒸汽 183 公噸
設備改善	冷卻水循環泵 (P-7103 A/B) 汰舊換新、B-6501 A 節能改善案	電力 557,113 度	
需量競價	參加台電需量競價	電力 1,000,000 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 瓩。

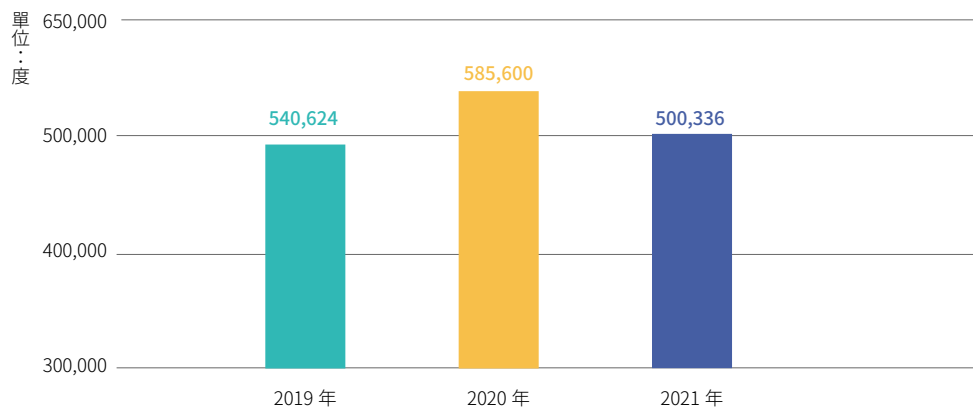
林園廠太陽能發電設備故障檢修導致全年發電量下降，2021 年度太陽能發電量為 500,336 度，累計至 2021 年底發電量約 6.23 百萬度，可減少二氧化碳排放約 3,275 公噸。

政府於 2020.12.31 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』；倡導再生能源發展及鼓勵用電大戶建置再生能源設備。

亞聚林園廠因應措施為：「由台聚集團統籌規劃，朝三年內建置完成綠電需求的早鳥優惠進行，將採用建置太陽能發電設備及購買綠電方式達到法規要求」。

亞聚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

重大性議題：空氣汙染防制，對應永續原則：永續發展

管理方針及要素	對亞聚的重要性 空氣汙染排放物除了衝擊環保法規要求外，並影響生活環境空氣品質。 管理做法與目的 亞聚林園廠藉由設備元件 VOCs 洩漏檢測，及設備空氣汙染物排放減量改善，監控與改善空氣汙染物排放品質，以達到合乎政府空汙法規管制標準要求及改善廠區週遭空氣品質。 策略 • 設備元件洩漏巡檢 • 空汙排放改善 • 法規遵循	管理方針目標執行績效	2021 年目標 • 設備元件定期巡檢，每月巡檢 130 點 • 製程空汙排放改善方案 • 高屏地區第一期空氣汙染物認可目標年排放量 (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) 2021 年執行績效 • 設備元件定期巡檢，每月巡檢 140 點 • 空氣汙染物排放量：氮氧化物 7,802 公斤、硫氧化物 1,224 公斤、揮發性有機物 31,939 公斤 2022 年目標 • 設備元件定期巡檢，每月巡檢 140 點 • 製程空汙排放改善方案 • 高屏地區第一期空氣汙染物認可目標年排放量 (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) 中長期目標規劃 • 設備元件定期巡檢，每月 150 點 • 新增空氣汙染防制設備，降低鍋爐排放氮氧化物 30ppm 以下，粒狀物 10mg/Nm3 以下 • 空氣汙染物排放量：氮氧化物下降 1%、硫氧化物下降 1%	管理方針的評量	有效性評估 委託環保署認可合格檢測業者，每年定期檢測空氣汙染物排放量。 申訴機制 環境衝擊申訴管道。 管理方針調整 集團技術交流會議，環境汙染防治技術經驗交流。
---------	---	------------	---	---------	---

GRI 103-2、103-3

空氣汙染防制

亞聚林園廠主要空氣汙染物包含氮氧化物 (Nitrogen Oxides, 簡稱 NOx)、硫氧化物 (Sulfur Oxides, 簡稱 SOx)、揮發性有機物 (VOCs)、粒狀汙染物, 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); 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; 粒狀汙染物主要由產品儲槽所貢獻。

除定期針對空氣汙染物質進行檢測並申報外, 為有效降低空氣汙染物質, 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 15000 點)、汰換老舊觸媒泵浦 (更換一台)、工安室購置新型 FID 檢測器 (TVA-2020) 每月抽測元件 160 點以上



製程乙烯回收

已執行各生產線製程停車時, 生產線別間相互乙烯回收



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, 降低空氣汙染



製程廢氣減量改善

SASB RT-CH-110a.2

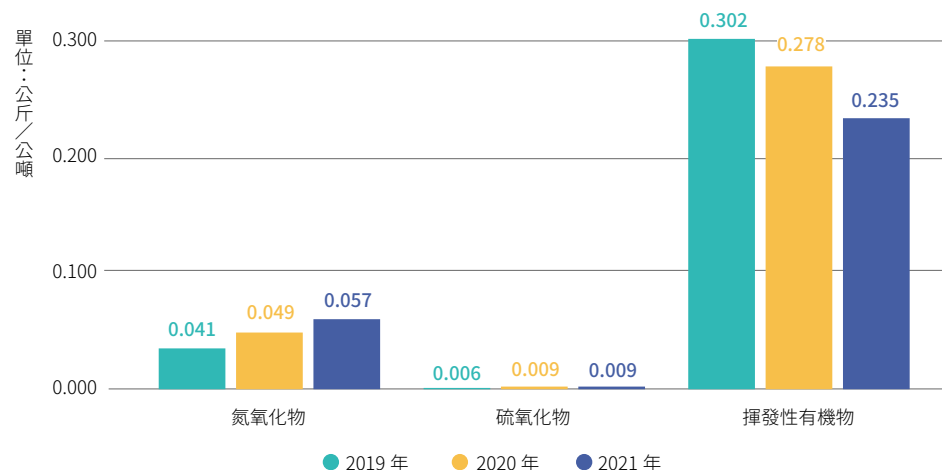
2018 年更動第 4 生產線閃沸壓縮機第二段出口分離罐排放管路回流至壓縮機第一段分離罐
2019 年更動第 4 生產線閃沸壓縮機第一段出口分離罐排放管路回流至壓縮機入口分離罐
2021 年更動第 3 生產線升壓壓縮機第一段出口分離罐排放管路回流至壓縮機入口分離罐
2021 年規劃蒸氣鍋爐汰舊換新

林園廠 2021 年空氣汙染物排放量 GRI 305-7 SASB RT-CH-120a.1

類別	單位	NOx	SOx	VOCs
總排放量	公噸	7.80	1.22	31.94

2021 年 NOx/SOx 單位排放量較 2020 年增加, 主要原因是因為蒸氣鍋爐燃料用量較 2020 年增加, 導致 NOx/SOx 排放濃度及排放量增加。

近三年 林園廠單位產品空氣汙染物排放量



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。2021 年林園廠管道排放檢測結果如表所示:

汙染物	單位	熱媒油鍋爐	蒸氣鍋爐	排放標準	蓄熱式焚化爐	排放標準
氮氧化物 (NOx)	ppm	64	72	100	4	150
硫氧化物 (SOx)	ppm	2	7	50	4	100
粒狀物 (TSP)	mg/Nm ³	1	3	30	1	100

註: 粒狀物 Total Suspended Particulate, 簡稱 TSP。

廢棄物管理

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表：

處理方式	廢棄物種類	單位	2019 年	2020 年	2021 年
焚化處理	一般生活垃圾 廢塑膠 廢木材混合物	公噸	49.10	44.37	43.64
物理處理	廢油混合物	公噸	65.30	112.26	268.49
熱裂解、物理處理	廢潤滑油	公噸	36.11	27.35	66.95
物理處理	一般廢化學物質混合物	公噸	7.47	16.85	16.48
境外處理	含鎘電池	公噸	---	3.54	---
年度廢棄物總量		公噸	157.98	204.37	395.56

2021 年林園廠內以無臭礦油精取代正己烷，使用量增加，及產品規格改變，導致廢油混合物產生量較前兩年增加。

✓ 2021 年無有害事業廢棄物產生。 SASB RT-CH-150a.1
2021 年林園廠無油料、燃料或化學物質洩漏突發事件發生。

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議等）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。

近三年亞聚林園廠職安衛與環境外部申訴登錄件數統計如表：

項目	2019 年	2020 年	2021 年
申訴件數（件）	0	0	0
成案件數（件）	0	0	0

林園廠 環境衝擊申報管道示意圖

