

5 環境管理



由於環境生態惡化、能源與天然資源短缺、氣候變遷加劇與政府法令趨嚴，都對企業造成壓力和挑戰。面對這些外部壓力，是衝擊，也是機會。因此我們本著誠信與負責的態度，以實際的行動持續推動「節能減碳」工作。我們設定節電、節能、減碳、節水之環境保護目標，盡力減少企業營運活動對環境造成的衝擊，達成低污染、低能耗的環境友善目標。

5.1 環境管理政策

華夏公司 (含子公司台氯及華聚公司，不含海外轉投資公司，本章節以下皆同) 將維護人員安全健康和保護環境生態做為環境管理的目標。我們一向遵守環保及安全衛生相關法令、持續並落實執行餘料轉用及再生、污染預防、能 / 資源節用再生、工業減廢及敦親睦鄰等改善工作。華夏公司各廠皆通過 ISO 14001 環境管理系統驗證，提供良好的環境保護架構，減少因事故對環境的衝擊，並確保符合法規。

◆ 有害物質管理

1. 華夏公司使用的原料及產品皆有經過限制有害物質 (Restriction of Hazardous Substances) 檢驗合格，以避免產品對環境的衝擊。
2. 生產排放之有害空氣污染物皆符合固定污染源有害空氣污染物排放標準，以降低對環境之衝擊。

◆ SASB 化學品安全及環境管理

華夏公司化學品安全及環境管理其各項績效指標以鹽酸、液鹼、漂水為計算基礎，並針對其危害進行化學品分級管理及暴露量評估，其各項指標數據如下：

1. 產品含有 GHS 危害分類為健康及環境危害，且分類級別屬 1 與 2 之化學物質的產品營收占比 (%) 華夏為 5.61%、台氯為 99.85%。
2. 相關產品有進行危害分析的比例 (%) 為 100%。此外，因鹽酸、液鹼、漂水非屬高關注化學物質，故對人類與環境衝擊較不顯著。

本公司 2021 年獲得的驗證證書或產品相關證書 (請連結至官網 環境 / 產品認證)。

環境政策

遵守法規與其他要求



污染防制與資源節用

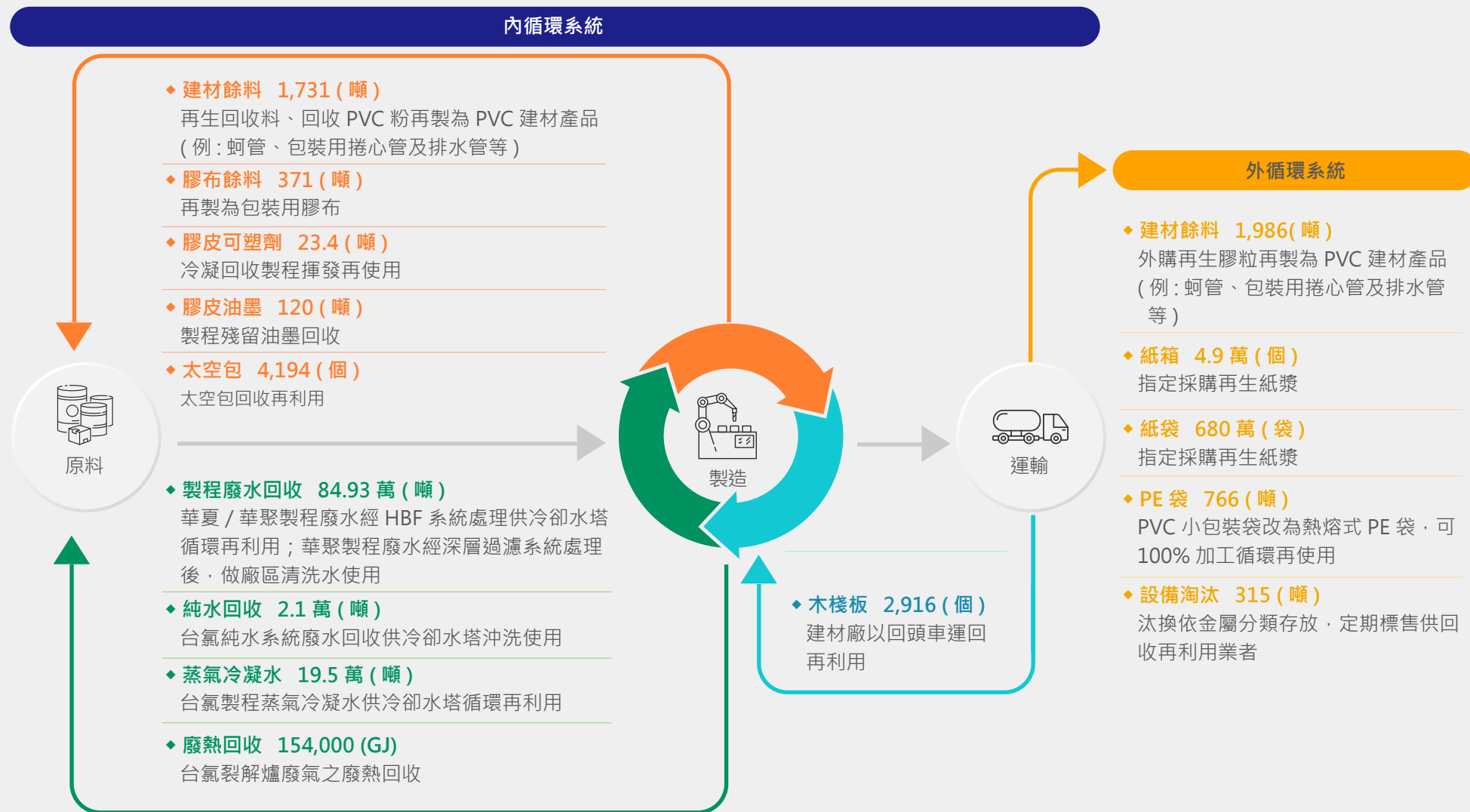


溝通訓練與持續改善



循環經濟

華夏公司重視資源使用效率，藉由原物料回收再利用、製程及配銷的循環模式，2021 年循環經濟內外部循環成果如下：



2022 年導入 GRS 回收系統驗證

全球回收標準 (GRS) 是由管制聯盟 (CU) 原創於 2008 年，並於 2011 年 1 月 1 日起將所有權轉移給紡織交易協會。GRS 標準基於對受驗證成品的追蹤與追溯的原則，增加產品中回收材料的使用並減少在生產過程中對於環境造成的危害，同時包含環境和社會責任相關要求，為產業供應鏈提供較好的監視和控制機制。GRS 的驗證需要上游供應鏈必須要有 GRS 認證才有效，確保受驗證產品的完整性。

規範內容

1. 要獲得 GRS 驗證，產品至少需含有 20% 的原材料是由回收材料組成，並且是 100% 無污染的。
2. 回收材料還應清楚注明消費前廢料或消費後廢料，以及消費前與消費後二者在回收纖維材料中所占比例。
3. 除了對原料之規定外，對企業社會責任、生產製程中污染防制與處理、以及化學品限制等均加強規範。
4. 而要獲得 GRS 驗證標示 (吊牌)，則產品其原料至少需含有 50% 的回收成分，才得以使用 GRS 驗證標示 (吊牌)。

效益

華夏公司充分掌握國際趨勢並瞭解客戶的需求，提供含有回收成份之證明，成為客戶信任的優良公司。本公司善盡社會責任，重視生產製程中污染防制與處理，以及化學品限制之要求，不但做好循環經濟並可爭取更多綠色循環之業務機會，作為優良企業之象徵，提昇公司企業形象。



華夏公司 - 建材產品 2021 年循環經濟執行成果



建材廠自 2021 年開始蒐集各項廠內再生回收料和回收 PVC 粉，及外購再生膠粒，投入生產再製成新品銷售，為環境保護而努力。

2021 年回收再利用數量：3,717 噸，回收再利用率佔 2021 年管材產量 20.3%。

5.2 氣候變遷與能源管理 (GRI 201-2、302-4、302-5)

重大議題：氣候變遷與能源管理

對華夏的意義



提高設備效能，盡力減少生產對環境造成的衝擊，以達成低污染、低能耗的環境友善目標。

策略方針



長期針對老舊設備之汰舊換新，並提高設備效能，以達成低污染、低能耗的環境友善目標。

承諾



自 2015 年起，每年節電目標 **1%**。

推動方案	單位	2021 年目標	2021 年實績	2022 年目標	2025 年目標	2030 年目標
持續設備汰舊換新及提高設備效能	節電率達 %	1% 以上	1.20% 	1% 以上	1% 以上	1% 以上



超過目標



達成



部分達成



未達成

銀行綠色融資 ESG 指標

政府為促成綠色永續發展，華夏公司作為優良企業，積極配合銀行推動 ESG LOAN 額度綁定並取得 3 年期節能減碳指標核准，節能減碳指標項目如下：

1. 華夏 PVC 粉的單位產品能耗用量。
2. 華夏 PVC 粉的單位產品溫室氣體排放密集度。
3. 華夏提升回收水成長率。



面對全球極端氣候變遷及政府推動淨零碳排放政策，本公司為永續發展在減緩溫室氣體排放上持續努力，透過產學合作，導入 AI 大數據演算技術，將學術界的專業知識與實務結合，提升各項效能，打造智能化工廠。

為改善體質，積極導入各項管理作業系統 (ISO 50001、ISO 14064-1、ISO 14067、ISO 46001、ISO 14046、PSM、GRS)，及參考國際及各項技術發展，提出各項改善計劃，如：建置再生能源、廢水及雨污水分流回收、節能減碳方案、建置智慧化能源管理系統...等規劃，並依循集團訂定減碳目標，適切地訂定每年減碳目標，每年檢討並持續執行汰舊換新計劃。

5.2.1 氣候變遷的因應是企業永續經營的契機

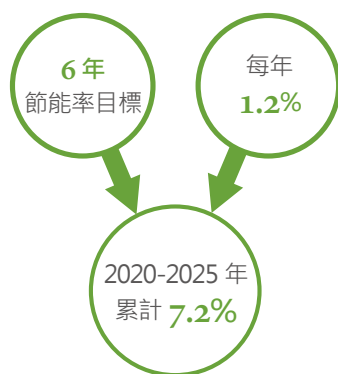
隨著聯合國氣候變化綱要公約第 26 屆締約方大會 (UNFCCC COP26) 簽訂「格拉斯哥氣候協定 (Glasgow Climate Pact)」，我國預告修正「溫室氣體減量及管理法」為「氣候變遷因應法」，台聚集團重新評估自身排碳結構進行減碳目標規劃，訂定 2030 年減碳目標為較 2017 年減少 27% 碳排放量，積極推行相對應的因應策略與管理機制，要求國內核心生產廠規劃落實相關行動方案，並積極投入集團再生能源規劃，已於 2021 年開發近 5MW 的太陽光電。華夏公司配合集團減碳目標，預計於 2022 年底完成 2030 年減排路徑規劃，並重新調整自身減排目標。

華夏公司在調適 (adaptation) 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。

氣候變遷與能源管理規劃和執行 (GRI 302-3)

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°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。

規劃目標



2022.03.22
華聚榮獲水利署節水獎勵

參考科學基礎減量目標 (SBT)
在限制全球溫升 2°C 情境進行設定

2026~2030 年
持續關注評估新技術，提升能源使用效率。

執行及成果

1. 推動建置 ISO 50001 能源管理系統

- ◆截至 2021 年台聚集團已有九個廠通過驗證，2022 年預計再有 1 個廠完成建置。
- ◆2019 年華夏、華聚已取得 ISO 50001 驗證。台氣於 2021 年 4 月已取得 ISO 50001 驗證。

2. 積極進行節能減碳行動

- ◆每年持續響應 EARTH HOUR「愛熄地球關燈一小時」活動，發揮影響力，進而降低環境衝擊。

3. 榮獲經濟部頒贈「績效卓著」獎座

- ◆2016~2018 年推動節約能源服務團「績效卓著」獎座。



2021 年集團跨廠區技術交流研討會

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。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。



集團跨廠區技術交流研討會

2021 年節電、節能、減碳實績

公司別	節電 (目標: 1%)	節能 (目標: 1.2%)	減碳 (目標: 1.5 %)
華夏公司 (頭份廠)	1.00%	0.49%	0.65%
台氣公司 (林園廠)	1.65%	0.82%	0.80%
華聚公司 (林園廠)	1.49%	0.37%	0.47%

說明：

1. 資料來源為能源局年度能源用戶節約能源查核制度申報表
2. 達成率說明：
 - (1) 節電：華夏、台氣及華聚三廠節電率皆達成目標。
 - (2) 節能 / 減碳：華夏因設備改善或汰舊換新以節電為主、節能為輔。台氣設備大多已完成改善，後續可改善設備較少，故節能及減碳改善有限。華聚廠設備較新，改善潛力小。
3. 盤查範疇包含華夏頭份廠、台氣和華聚林園廠，其覆蓋率達 100%。
4. 2020~2025 年累積節電目標 7.2%，長期持續關注評估新技術，提升能源使用效率。
5. 華夏公司配合集團減碳目標，預計於 2022 年底完成 2030 年減排路徑規劃，並重新調整自身減排目標。



5.2.2 氣候變遷風險管理 (GRI 201-2)

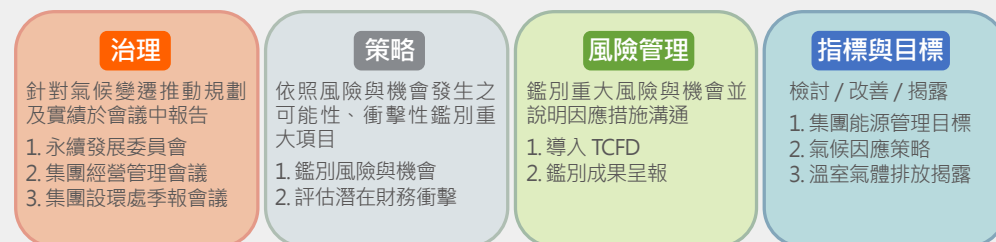
為實踐華夏公司企業社會責任承諾，持續管理氣候變遷的相關風險及因應策略與措施，2016 年自主性設定集團能源管理目標，期在可控的範圍內盡自身的能力。華夏公司在調適 (adaptation) 氣候變遷所造成的衝擊，於 2019 年運用金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 的氣候相關財務揭露建議書 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD) 來鑑別風險及機會，原則上每五年重啟完整評估，並每年檢視更新，於 2019 年底完成最新一次氣候風險評估，並評估可能的財務影響，由鑑別結果設定因應計畫。華夏公司評估過程如下：

氣候風險與機會鑑別評估程序



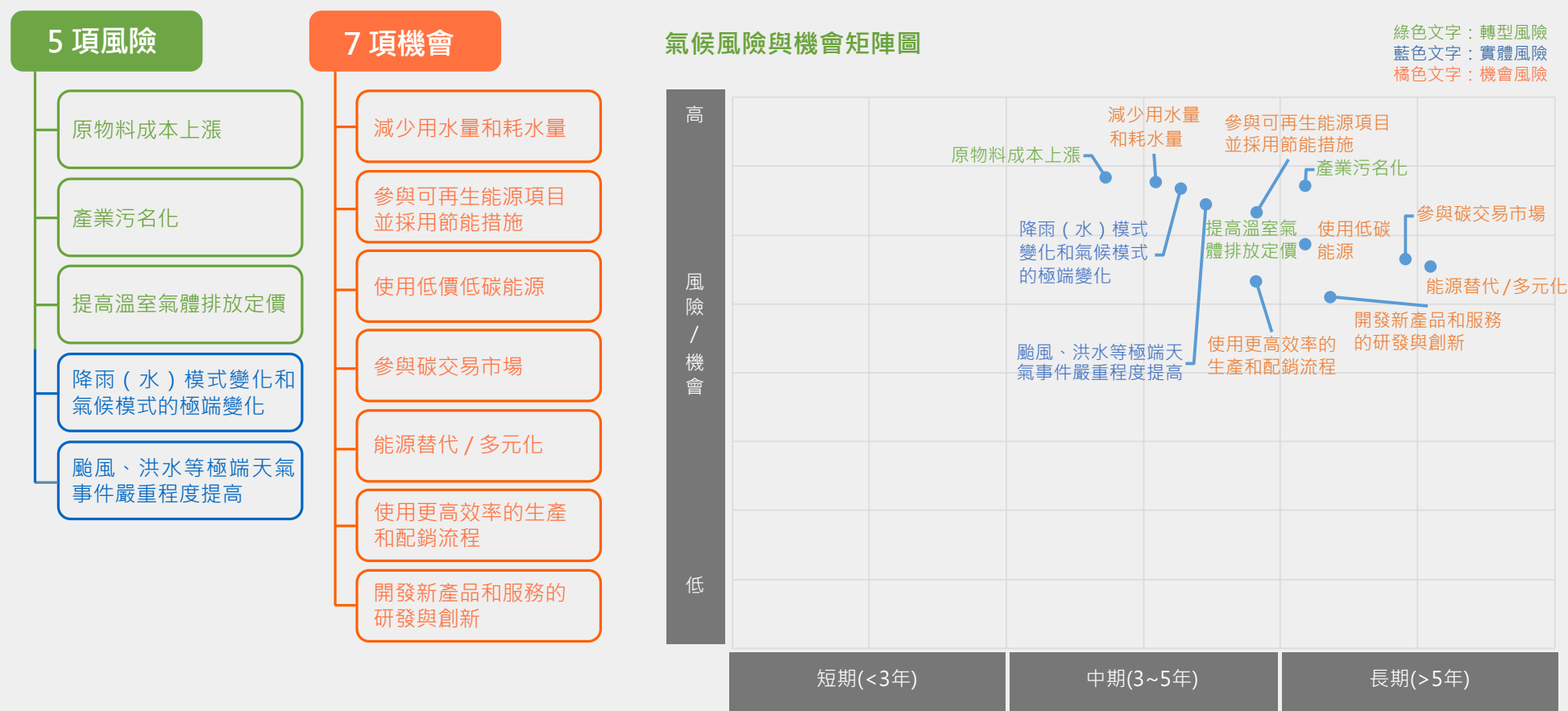
氣候變遷相關架構揭露

針對氣候變遷所造成的氣候劇烈變化、極端氣候發生機率上升，集團積極進行減緩 (mitigation) 營運所產生的溫室氣體，持續推動節能減碳改善並呼應政府的政策，逐步設置再生能源，在可控範圍內盡自身能力並評估可能的財務影響，藉由鑑別結果設定因應計畫。



5.2.3 鑑別氣候風險與機會

華夏公司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，近幾年華夏公司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。採用TCFD方法鑑別營運過程的轉型風險及實體風險，鑑別出5大風險項目，及氣候變遷帶來的新興機會，鑑別出7大機會項目，2020年再將發生時間進行區分，未來將逐年檢視因應作為，建立韌性的氣候變遷文化。



5.2.4 風險與機會的潛在財務影響

類型	氣候相關風險	潛在財務影響	因應措施	類型	氣候相關機會	潛在財務影響	因應措施
轉型	原物料成本上漲	營運成本增加 營收減少	1. 建立安全庫存量並定期檢討。 2. 確保原物料穩定供應。 3. 掌握市場變化，作為購料策略。 4. 掌握產銷調度，機動調整生產。	資源效率	減少用水量 和耗水量	營運成本降低 資產價值增加	1. 回收水含乾燥離心機廢水回收系統 (HBF)、蒸氣冷凝水、煤鍋爐沉澱池改用放流水。 2. 用途及益效：回收水補充至冷卻水塔回用，以降低自來水補充量及廢水排放量。 3. 華夏、華聚總回收水量合計 849.3百萬公升/年。
	產業污名化	營運成本增加 資本支出增加 營收減少	1. 新綠色研發思維 (無毒化) 布局，研發非 PVC 材料：TPE、TPU、TPO 等綠色環保產品。 2. 更換 VCM 槽車新型卸料設備，減少 VOC 逸散。(預計 111 Q3 完成) 3. 定期進行檢驗，提出改善對策及增設污染防治設備，製程部分：精進優化反應槽開槽作業程序，減少 VOC 逸散。(持續執行中)		使用更高效率的生產和配銷流程	營運成本降低 資產價值增加 營收增加	1. 設備自動化與節能改善 2. 老舊設備汰舊換新 3. 使用節能照明燈具 4. 推展智能化製造管理系統 5. 興建立體自動倉庫與改善運輸動線
	提高溫室氣體排放定價	營運成本增加 營收減少	1. 每年透過盤查監控溫室氣體排放量。 2. 持續關注國家氣候變遷相關法規修法動態，積極參加新 (修) 定研商公聽會。	能源來源	使用低碳能源 參與碳交易市場	營運成本降低 營運成本降低	1. 三廠皆已通過 ISO 50001 能管系統驗證。 2. 華夏頭份廠已建置太陽光電發電系統，成立專案小組評估建置再生能源發電設備、購買綠電等。
實體	降雨 (水) 模式變化和氣候模式的極端變化	營運成本增加 資本支出增加 資產價值降低 營收減少	頭份廠陳舊雨水溝改建：增加 2 個對外排放口與污泥清除，第二期水溝改建規劃進行中。	產品服務	開發新產品和服務的研發與創新	營運成本降低 營收增加	1. 智慧機械檢測及控制設備、建置 PVC 粉乾燥機製程最佳設定，提升產品品質並確保節約能源。 2. 與客戶合作開發回收 TPU 鞋用產品並回收再製成鞋用皮。 3. 研發新品種無毒可塑劑及安定劑製成 PVC 產品。
				韌性	參與可再生能源項目並採用節能措施	營運成本降低 資產價值增加	1. 華夏頭份廠 - 廠房屋頂出租，廠商裝設併聯型太陽光電發電系統，2021 年躉售台電總度數 1,785,555 kWh。 2. 2021 年起規劃裝設太陽光電發電系統約 570kWp，其餘不足之容量由集團統一規劃。 3. 2021 年三廠共節能 28,528 GJ，減碳 2,741 噸 CO ₂ e，約 7 座大安森林公園吸碳量。
	颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高	營運成本增加 資本支出增加 營收減少			能源替代 / 多元化	營運成本降低 資產價值增加	

5.2.5 集團氣候變遷創新產品開發

ViviOn 環狀嵌段共聚物 (CBC)

新型環狀嵌段共聚高分子 (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。



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。



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。



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。



5.2.6 能源管理 (GRI 302-1、302-3)

華夏各廠主要能源使用為外購電力、天然氣及燃料煤，2021 年能源使用盤查範疇包含華夏頭份廠、台氣和華聚林園廠，其覆蓋率達 100%。

近三年能源使用情形

(單位:GJ)

公司別	能源類別	2019 年	2020 年	2021 年
華夏 (頭份廠)	外購電力	636,671	616,691	642,323
	燃料油 (註 1)	147,868	439	--
	柴油	5,325	5,034	4,797
	燃料煤	476,527	437,383	437,694
	天然氣 (註 1)	10,786	188,076	242,357
	總能耗	1,277,177	1,247,623	1,327,171
台氣 (林園廠)	外購電力	379,391	335,913	377,611
	外購蒸氣	370,278	250,475	214,674
	天然氣	1,709,301	1,558,206	1,892,061
	柴油	130	149	187
	總能耗	2,459,100	2,144,743	2,484,533
華聚 (林園廠)	外購電力	134,865	97,955	107,540
	外購蒸氣	309,383	283,193	328,651
	柴油	310	72	65
	總能耗	444,558	381,220	436,256

註 1：華夏頭份廠於 2019 年逐步將燃料油改天然氣取代，2020 年完成。

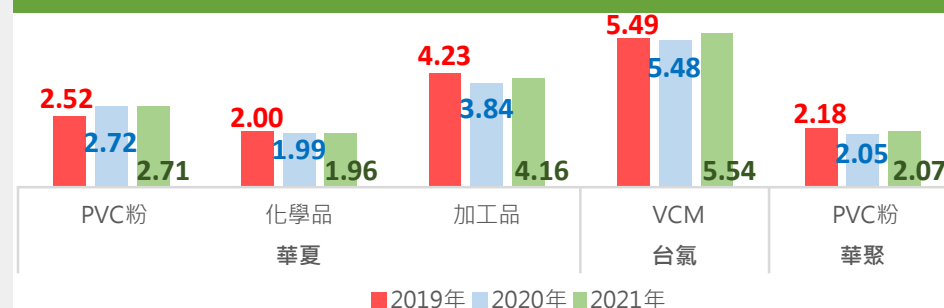
註 2：外購電力、蒸氣及天然氣等增加是因為 2021 年產能提高之緣故。

再生能源推動

1. 華夏公司從自廠屋頂建設太陽光電設備做起，逐步擴大各廠區綠電使用量。華夏頭份廠於 2019 年於廠區屋頂興建 1438kW 太陽能設備，2021 年實際發電量達 178 萬度。
2. 華夏公司將持續擴增太陽能設備容量，預計於 2025 年前新增廠內約 600kW 太陽能建置。
3. 台氣林園廠因無合適之屋頂可建置太陽能設備，目前規劃將於 2025 年底前外購 164 萬度綠電及憑證。

近三年單位產品能耗情形

(單位:GJ/噸)



單位產品能耗說明：

- ◆ 華夏修正 2019~2020 年 PVC 粉單耗，係電力統計方式變更 (與能源申報一致)。
- ◆ 台氣修正 2019~2020 年外購電力及 VCM 單耗，係電力統計方式變更。
- ◆ 2021 年單位產品能耗 (VCM、PVC 粉、化學品) 與 2020 比較，除華夏公司加工品外，其餘產品能耗增減在 $\pm 1.5\%$ 內。
- ◆ 華夏公司加工品能耗增加係因膠布廠保溫液體原料使用蒸汽量增加所致。

請點下圖連結



5.2.7 節能減碳方案與績效

公司別	節能減碳方案	2021 年成效	
		節能量 (GJ)	減碳量 (噸 CO ₂ e)
華夏公司 (頭份廠)	◆ 冷凍機汰舊換新、空壓機汰舊換新、管押放口機電熱改善、馬達更新為 IE3 高效率馬達、箱型冷氣機汰舊換新、路燈更新為 LED 燈具。 ◆ 2021 年 2、5、7 月份配合台電需量競價進行抑低用電。 ◆ 2021 年 9 月份申請台電公司計劃性減少用電。	6,487	904
台氯公司 (林園廠)	◆ 魯式鼓風機更換成懸浮式鼓風機、冷卻水塔馬達更換為高效率馬達、更換冷卻水塔循環風扇 (B-6002A/B/C) 葉片、裂解爐 (F-6202) 節能塗佈。 ◆ 2021 年 5 月份申請台電計畫性減少用電措施。 ◆ 2021 年 9、10 月份配合台電需量競價進行抑低用電。	20,419	1,611
華聚公司 (林園廠)	◆ 製程改善冷凍機由兩台改為一台操作、減少冷卻水泵循環使用量。 ◆ 2021 年 5 月份申請台電公司計劃性減少用電。	1,622	226
合計		28,528	2,741

說明：

1. 資料來源為能源局年度能源用戶節約能源查核制度申報表

2. 計算基準：

- (1) 單位熱值轉換係數參考能源局公告的能源產品單位熱值表 (僅供能源統計用)：電力 860 kcal/kWh、燃料油 9,600 kcal/L 和柴油 8,400 kcal/L，其中 1cal 為 4.187 J。
- (2) 華夏頭份廠之燃料煤 2021 年熱值轉換因子為 5,800 kcal/kg，CO₂ 排放係數以 1.9654 kgCO₂e/kg 進行計算。
- (3) 華夏頭份廠之天然氣 2021 年熱值轉換因子為 9,005 kcal/m³，CO₂ 排放係數以 1.906 kgCO₂e/m³ 進行計算。
- (4) 台氯林園廠之天然氣 2021 年熱值轉換因子為 9,000 kcal/m³，CO₂ 排放係數以 2.114 kgCO₂e/m³ 進行計算。
- (5) 台氯、華聚林園廠之外購蒸氣 2021 年分別依台苯、台塑林園廠提供之能源使用量熱值轉換因子 669,000 kcal/噸、665,534 kcal/噸進行計算，CO₂ 排放係數分別為 295.7kgCO₂e/噸、223.1kgCO₂e/噸進行計算。
- (6) 節能減碳方案計算減碳量所包含的氣體種類有二氧化碳、甲烷、氧化亞氮。

3. 以下抵換專案減碳效益未列入統計

- (1) 華夏更新 IEM 液鹼蒸發罐抵換專案，2019 年 9 月 11 日通過減量額度註冊，計入期間為 2019/9/11~2029/9/10 共 10 年，預估可取得的減量額度為 31,480 公噸 CO₂e。
- (2) 台氯更新二座裂解爐 (F-6201、F-6202) 抵換專案，2020 年 1 月 15 日通過減量額度註冊，計入期間為 2020/1/15~2024/9/20 約 4.7 年，預估可取得的減量額度為 15,228 公噸 CO₂e。



5.2.8 溫室氣體管理 (GRI 305-1、305-2、305-4、305-5)

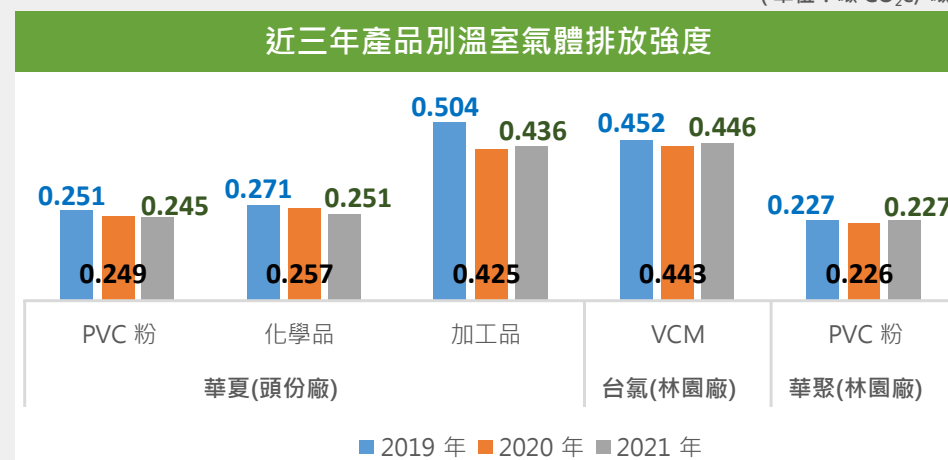
為有效管理華夏公司各廠溫室氣體排放狀況，每年進行溫室氣體盤查作業。其中，華夏頭份廠、台氯林園廠因屬「溫室氣體減量及管理法」第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之固定污染源管制對象，故依環保署「溫室氣體盤查登錄管理辦法」進行溫室氣體排放量的盤查，且盤查資料定期由公正第三方驗證單位進行查證。

產品別溫室氣體排放強度

(單位：噸 CO₂e/ 噸)

公司別	產品別	2019 年	2020 年	2021 年	目標	達成
華夏公司 (頭份廠)	PVC 粉	0.251	0.249	0.245	0.256	達成
	化學品	0.271	0.257	0.251	0.282	達成
	加工品	0.504	0.425	0.436	0.510	達成
台氯公司 (林園廠)	VCM	0.452	0.443	0.446	0.464	達成
華聚公司 (林園廠)	PVC 粉	0.227	0.226	0.227	0.228	達成

(單位：噸 CO₂e/ 噸)



註：

1. 計算公式 = 產品別溫室氣體排放總量 (噸 CO₂e) / 產品別總產量 (噸)
2. 華夏修正 2019~2020 年 PVC 粉，係電力統計方式變更 (與能源申報一致)。
3. 台氯修正 2020 年 VCM 產品，因盤查資料於申報後才取得。
4. 華聚修正 2020 年 PVC 粉，係外購蒸汽 (台苯) CO₂ 排放係數修正。
5. 2019 年 (基準年) 目標設定，依 2017~2019 年產品別排放強度平均值設定，預計 2022 年檢討後，重新修訂目標。

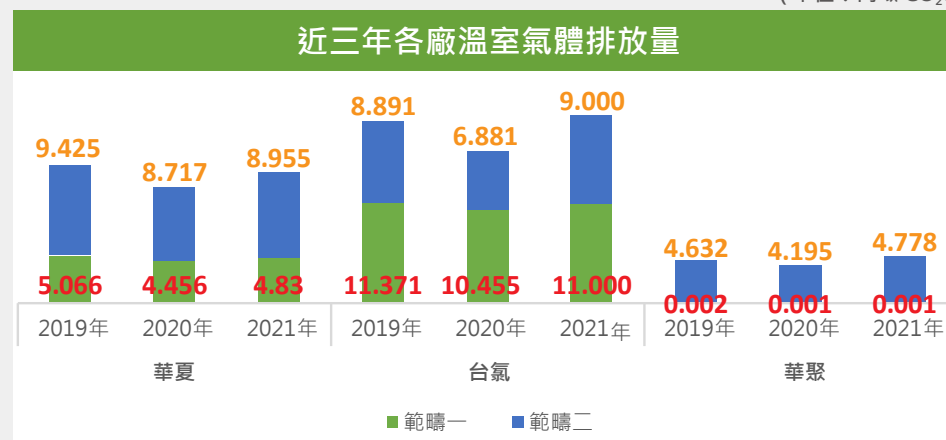


近三年各廠溫室氣體排放量

(單位：萬噸 CO₂e)

公司別	範疇	2019 年	2020 年	2021 年
華夏公司 (頭份廠)	範疇一	5.066	4.456	4.830
	範疇二	9.425	8.717	8.955
	合計	14.491	13.174	13.785
台氣公司 (林園廠)	範疇一	11.371	10.455	11.000
	範疇二	8.891	6.881	9.000
	合計	20.261	17.336	20.000
華聚公司 (林園廠)	範疇一	0.002	0.001	0.001
	範疇二	4.632	4.195	4.778
	合計	4.635	4.196	4.779

(單位：萬噸 CO₂e)



註：

1. 範疇一：主要排放源包含天然氣、燃料煤及柴油。範疇二：包含外購電力、外購蒸氣。範疇三：今年度尚未納入計算。
2. 華夏公司(頭份廠)、台氣公司(林園廠)之溫室氣體排放量為取得第三方查證。
3. 計算採營運控制權法，GWP 值採用 IPCC 2007 年版，排放係數採用環保署公告之係數。(電力排碳係數採用能源局係數)
4. 設定盤查基準年：華夏(頭份廠)為 2017 年，台氣(林園廠)為 2008 年。
5. 台氣修正 2020 年溫室氣體排放量，因盤查資料於申報後才取得，故修正之。
6. 華聚修正 2020 年溫室氣體排放量，係外購蒸汽(台苯) CO₂ 排放係數修正。



5.2.9 集團總部大樓推動低碳辦公建築



01 推動願景

在全球暖化挑戰日益嚴峻的環境下，台聚集團總部大樓於 2019 年導入能源監測系統，以科學化、數據化的管理，推動建築物的節能減碳工作。



02 策略方向

透過能源在線監控系統進行數字的分析與診斷，解析能節機會，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。



03 推動歷程

◆ 規劃 2019 年
能管系統導入
系統監控與分析

◆ 執行 2021 年
公用區域更換 LED 燈
溫控開關設置
壓縮機 Timer 設置
辦公區域 100% 更換 LED 燈
地下室車道感應燈

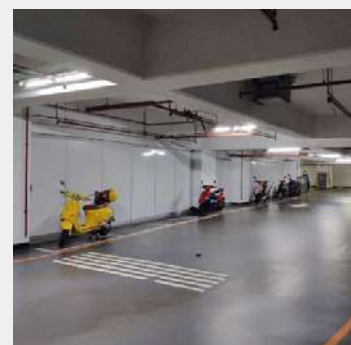
◆ 成果

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，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。



04 推動成果

2021 年大樓辦公場域 EUI(Energy Usage Intensity) 為 $136(\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{yr})$ ，相較 2020 年降低 8%，已提前達成 2020 年至 2024 年設定之 5% 節能目標。



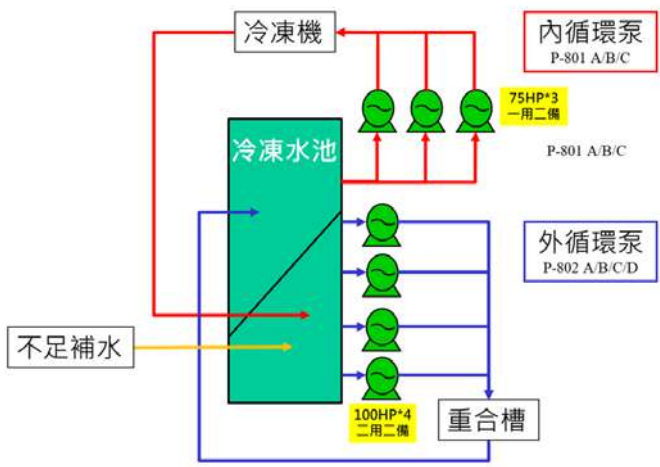
B1 南面車道感應 LED 燈實景



辦公區設置 LED 燈實景

5.2.10 節能減碳設備改善方案 (GRI 302-4、303-3、305-5)

本公司本著誠信與負責的態度，用實際的行動持續推動「節能減碳」工作。近幾年我們投入不少資源在添增新設備及汰舊換新，期望降低企業整體營運活動對環境之衝擊。

方案名稱	華夏頭份廠 800RT 冷凍機冷凍水循環泵浦系統更新	
改善前狀況	改善前冷凍水系統原採用回流閥控制系統壓力，使用了 3 台主機冰水泵輸送各 100Hp (2 用 1 備) 及 3 台加壓泵 40HP(2 用 1 備)、1 台 300 區加壓泵 10HP、1 台膠粒區加壓泵 20HP，合計使用 310HP 供製程使用操作。	
方案說明	改善後採用內 / 外獨立循環系統操作 (內循環：1 用 2 備，每台 75HP；外循環：2 用 2 備，每台 100HP，並採變頻做穩壓控制系統)，可使冷凍機運轉穩定及降低管路輸送壓損，減少冷凍系統使用能耗。	
完成日期	2020 年 9 月	
預估改善後效益	節電量 617,364 kWh/ 年。	
照片		

方案名稱	台氯林園廠裂解爐 (F-6202) 節能塗佈	華夏頭份廠 - 鹼氯 H-822A/B 冷凍機節能改善
改善前狀況	改善前裂解爐 (F-6202) 內部耐火磚無塗佈塗料。	改善前使用傳統 120Hp 乾式冷凍機，以 R-22 冷媒為製冷劑，因乾式冷凍機其蒸發器熱傳面積僅達 80% 使用率，致總熱傳效率較低，增加耗能。
方案說明	改善後在裂解爐 (F-6202) 內部爐底、爐壁之耐火磚，透過噴塗高溫反射陶瓷塗料以增加爐管熱能吸收及減少爐壁熱損失，進而提升裂解爐熱效率。	改善後採用兩台 60HP 滿溢式冷凍機，並改以變頻控制，達一級製冷能源效率，搭配使用 R-134a 環保冷媒為製冷劑，COP 值優於原有之乾式冷凍機，主機節電效率可提升至少 30%。
完成日期	2021 年 6 月	2021 年 10 月
預估改善後效益	噴塗後裂解爐 (F-6202) 節省天然氣 393,600 m³/ 年 ，相當於回收熱能 14,832 GJ/ 年 。	節電量 244,426 kWh/ 年 。並改採 R-134a 環保冷媒，減少破壞大氣層及地球暖化之危害。
照片	 外觀  內部爐壁  內部爐底	

方案名稱	台氣林園廠更新二座裂解爐 (F-6201、F-6202) 抵換專案 (B0000210)	華夏頭份廠 IEM 液鹼蒸發罐更新抵換專案 (B0000200)
改善前狀況	本廠 F-6201 及 F-6202 裂解爐原為國外設計及製造，隨生產運轉年數增加，耐火材老化、爐管材質劣化、燃燒器效率差，導致整體能源效率不佳。	液鹼蒸發罐設備老舊且蒸發效率不佳，造成生產成本提高。
方案說明	本廠二座裂解爐 (F-6201 及 F-6202) 進行汰換，包含耐火材料等級提升、燃燒器變更設計節能、爐體外型構造與爐管支撐設計變更及爐管材質提升，透過更換較高效率之裂解爐，提升裂解爐能源使用效率，減少能源用量，以達節能減碳之效益。	將原本二效殼管式蒸發罐改成三效板式蒸發罐以及蒸汽管路更新，以有效利用系統熱能，達到蒸汽使用最佳化，減少製程所需投入熱源，提高內循環使用效率，降低 IEM 製程總蒸汽耗用，使能有效的利用能源且降低生產成本。
完成日期	第一階段：F-6202 於 2016 年 10 月完成。 第二階段：F-6201 於 2017 年 9 月完成。	2022 年 4 月
預估改善後效益	本案節能減碳推動具減碳效益高且符合方法學，提出更新二座裂解爐 (F-6201、F-6202) 專案計畫，申請溫室氣體抵換專案，2019 年 11 月 14 日取得確證，2020 年 1 月 15 日獲得行政院環境保護署通過溫室氣體抵換專案註冊審查，預估計入期間可取得 15,228 公噸 CO ₂ e 抵換額度。減量效益計算期間為 2020 年 1 月 15 日 ~ 2024 年 9 月 20 日，共計 4.7 年。 更新二座裂解爐 (F-6201、F-6202) 抵換專案 (B0000210，期間 2020 年 01 月 15 日 ~ 2020 年 12 月 31 日)，第 1 次溫室氣體減量額度申請，於 2022 年 5 月 3 日獲環保署審查通過減量額度：3,129 公噸 CO ₂ e。	本案節能減碳推動具減碳效益高且符合方法學，提出 IEM 液鹼蒸發罐更新專案計畫溫室氣體抵換專案申請，2019.05.23 取得確證，2019.09.11 獲得行政院環境保護署通過溫室抵換專案註冊審查，預估計入期間 (10 年) 可取得 31,480 公噸 CO ₂ e 抵換額度。 第一次減量額度申請 (2019.09.11 至 2020.12.31) 於 2022.04.07 獲得行政院環境保護署審查通過，核發減量額度 4,335 公噸 CO ₂ e。
照片		

5.3 水資源管理 (GRI 303:2018)

重大議題：水資源管理

對華夏的意義



珍惜水資源，減少生產過程之水資源耗用，提升水回收再利用率，以降低對環境之衝擊。

策略方針



導入 ISO 46001、ISO 14046，減少及降低水浪費，改善及更換耗水設備，提升水回收再使用率。

承諾



自 2021 年起，每年回收水比率成長 **5.2%**

推動方案	單位	2021 年目標	2021 年實績	2022 年目標	2025 年目標	2030 年目標
每年提升回收水量比率	回收水量比率 %	38.5	50.8 	39.7	43.4	50.3

註：以 2018 年回收水比率為基準年。



超過目標



達成



部分達成



未達成



持續監控統計每日、每月、每年用水記錄。在管理上持續研究可行方案，運用製程改善節水及提升水回收再利用率。改善管線，定期防漏巡查，追蹤檢討並提出改善方案。

2021 年水資源盤查範疇包含華夏頭份廠、台氯和華聚林園廠，其覆蓋率達 100%。

因氣候異常，全球水資源匱乏，[台灣被列入全球第 18 名缺水國家](#)，華夏頭份廠及華聚林園廠已規劃設置再生水的回收再利用，藉由設置生物處理系統及 COD 吸附系統，回收製程廢水再利用，經新設離心機製程水回收設備處理後，降低水中化學需氧量 (COD) 及水中懸浮物 (SS)，再補充至冷卻水塔使用，以降低自來水補充量及廢水排放量，為環境保護盡一份心力。

5.3.1 用水管理 (GRI 303-1~303-5)

因應氣候變遷所可能導致的缺水風險，華夏公司（頭份廠）使用之水源由永和山水庫供應、台氯公司及華聚公司（林園廠）使用之水源由鳳山水庫供應，投入製程用水，三家公司為力求節約用水，增設製程水回收系統及各項節水裝置、宣導等相關措施，並持續關注內、外部供需用水狀況並加強執行水風險管理。

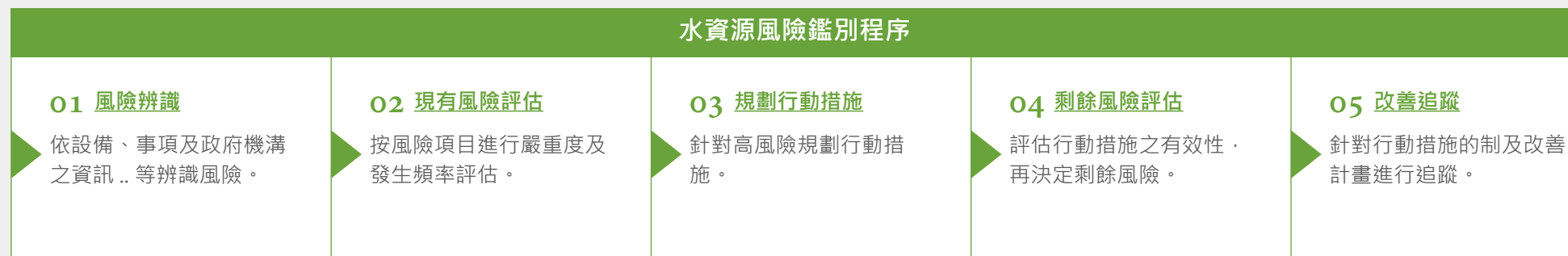
水資源風險管理

確保公司之穩健經營與永續發展，因氣候變遷產生之缺水的風險，於 2020 年 12 月經審計委員會及董事會通過「[風險管理政策與程序辦法](#)」，以建立整體風險管理制度。為有效執行公司風險管理機制，由董事會、審計委員會、總經理、稽核處、各風險管理單位及子公司共同參與推動。隨時注意國際與國內風險管理制度之發展情形，據以檢討改善並調整優化最佳風險管理方式，以提昇公司風險管理執行成效。

水資源壓力分佈

各公司參考世界資源研究學院（World Resources Institute，WRI）繪製之[水風險地圖](#)，讓我們了解全球各國水緊缺程度地圖（water stress by country），經查詢各公司水資源壓力位於低至高度壓力區。

項目 / 公司別	華夏公司（頭份廠）	台氯公司（林園廠）	華聚公司（林園廠）
水資源壓力地區	低至中度壓力區	中至高度壓力區	中至高度壓力區
水資源壓力	10 ~ 20%	20 ~ 40%	20 ~ 40%



水風險評估及執行情形

華夏頭份廠於 2022 年規劃導入 ISO 46001 水資源管理系統及 ISO 14046 水足跡盤查，以情境分析方式了解水風險對營運之潛在衝擊，和參考[臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台](#)、[全台災害風險圖](#)，推估未來平均雨量改變對水資源影響，並依據水足跡查證，以源頭管理、水資源回收及廢水處理之面向，作為擬定因應策略。鑑別公司營運據點（苗栗頭份廠屬低至中度壓力區、高雄林園廠屬中至高度壓力區）均未位於高水資壓力地區，對水源未有顯著的使用衝擊。

公司別	水資源壓力評鑑結果	極端氣候造成之影響
華夏頭份廠	低至中度壓力區	2020 年下半年，因全球暖化造成氣候異常，降雨持續不如預期，尤其新竹及苗栗地區供水情勢轉趨吃緊，自 2021.01.07 起，頭份工業區管理中心即要求每週節水 7%，2021.02.19 每週節水 11%，2021.05.12 每週節水 17%，並每週提報進水量及水錶數據（照相）以檢驗是否達到節水標準。統計至 2021 年 7 月底，頭份廠配合節水績效平均達 15% 以上，台氯林園廠配合節水績效達 11%、華聚配合節水績效達 20 %。之後因降雨量不如預期，頭份廠於 2021.04.06 起配合政府實施供 5 停 2 節水措施。
台氯林園廠	中至高度壓力區	
華聚林園廠	中至高度壓力區	
水風險鑑別 (發生頻率)	依用水量、季節性變化、乾旱、淹水、地下水位下降...等評估營運據點之風險。	
管理作為	A. 製程用水節約： (1) 啟動節水措施，拉高冷卻水塔補充水之導電度。 (2) 提高冷卻水塔之濃縮倍數，並減少洗滌塔換水頻率。 (3) 將冷卻水排放水，回收作為洗滌塔用水。 B. 民生用水節約： (1) 減壓供應。 (2) 蹲式馬桶放水、澆花、裝置省水器...等，以達節水功能。 (3) 持續宣導同仁要節約用水。 (4) 加強現場巡視，若有漏水，即刻派員處理。 C. 加強回收水處理運作提升回收率並積極規劃雨水回收。 D. 外部購買水及啓用頭份廠地下水。 E. 持續與政府機構保持連繫，獲取水情資訊。 F. 華夏規劃於 2022 年導入 ISO 46001、ISO 14046。 G. 每月廠務會議檢討、不定期與其他廠進行意見交流和關注氣候及水庫資訊。	
節水成果	1. 華夏頭份廠、華聚林園廠設置乾燥離心機製程水回收系統 (HBF)。 2. 2021 年回收水占總取水量：華夏 20.75%、華聚 104.08%，全部回收水共計 849.30 百萬公升。 註：華夏回收水含 (HBF 製程回收水、蒸氣冷凝水、煤鍋爐沉澱池改用放流水)。	

綜合以上的問題，我們盡最大努力，做內外部的調度、統籌運作，積極與相關各單位連繫，持續保持與政府機構連繫，目前採取「增加 HBF 回收水使用量」及「提高冷卻水塔濃縮倍數，減少補充水量」...等節水措施，因水源數據與實際運作上應獲取的水量不符，造成營運上面臨極大的挑戰，我們持續觀察並隨時做應變處理。

華夏建材廠 - 雨水回收再利用



方案：雨水回收再利用

說明：

華夏公司迄今已有 58 年，在不斷的宣導下，建材廠在有限的空間下，利用公司塑膠管建置綠色環境，為打造員工休息且兼顧環保之場所，2021 年苗栗地區每日下雨大於 10 毫米只有 33 天，發揮團隊力量，竭盡所能為環境保護盡一份心力。

- ◆ 雨水儲槽量：(12 吋管 X 2M X 6 支) 約 3 噸 + 水桶 1 噸 (2 個)，可儲存約 5 噸雨水。
- ◆ 應用情形：雨水回收儲存槽之雨水，可作為澆花及廁所沖水使用。

效益說明：

綠化環境、清潔衛生，並可節省自來水費及用量。

近三年各廠取水量

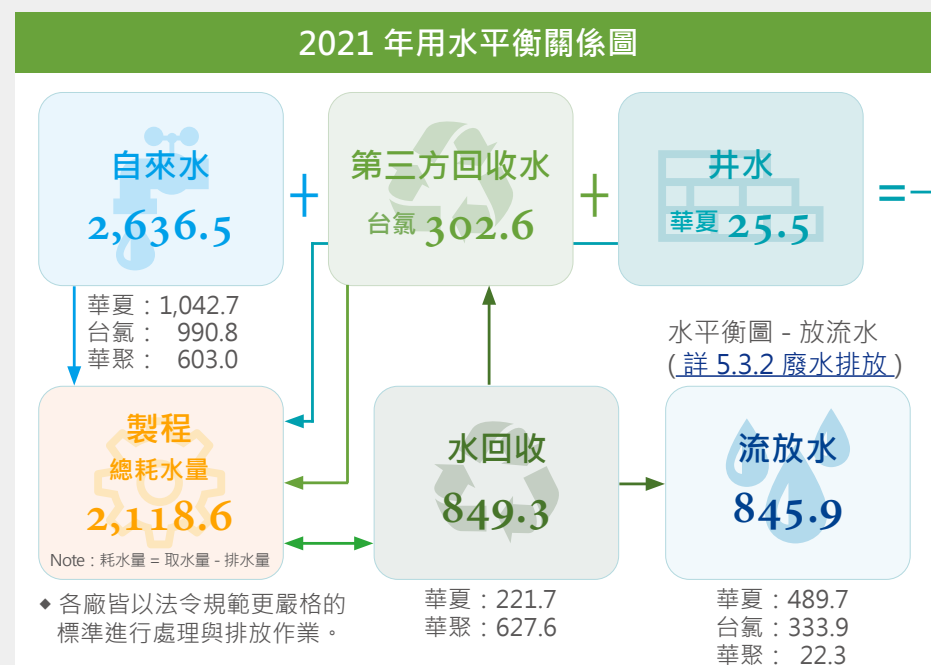
(單位：百萬公升)

公司別	來源	2019 年	2020 年	2021 年
華夏公司 (頭份廠)	自來水	1,065.0	1,061.7	1,042.7
	地下水	1.8	1.4	25.5
	合計	1,066.8	1,063.1	1,068.2
台氣公司 (林園廠)	自來水	974.6	913.7	990.8
	第三方的水(註)	282.2	298.0	302.6
	合計	1,256.8	1,211.7	1,293.4
華聚公司 (林園廠)	自來水	536.5	531.9	603.0
	合計	536.5	531.9	603.0

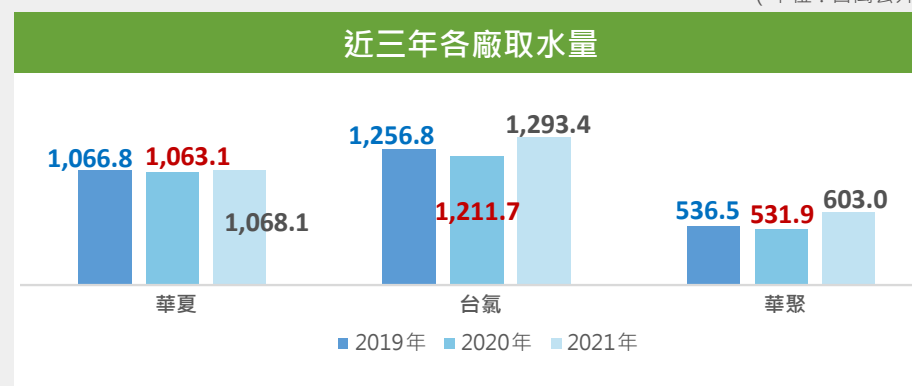
註：華聚 HBF 製程回收水提供台氣冷卻水塔使用。

華夏公司水資源統計表

(單位：百萬公升)



(單位：百萬公升)



說明：1. 華夏重合 2018 年 7 月完成 HBF(製程回收水系統)，將回收水處理後之合格回收水導入冷卻水塔使用，減少自來水使用量。

2. 2019 年華聚公司(林園廠)雖然產量持續增加，因華聚導入 HBF(製程回收水系統)，以致整體用水量大幅下降。

廠區當地水庫用水量占比

(單位：百萬公升)

公司別	年度	進水量	水庫出水量	佔比
華夏公司 (頭份廠)	2019 年	1,065.0	52,416	2.03%
	2020 年	1,061.7	52,416	2.03%
	2021 年	1,042.7	40,517	2.57%
台氣公司 (林園廠)	2019 年	974.6	160,600	0.61%
	2020 年	913.7	160,600	0.57%
	2021 年	990.8	160,600	0.62%
華聚公司 (林園廠)	2019 年	536.5	160,600	0.33%
	2020 年	531.9	160,600	0.33%
	2021 年	603.0	160,600	0.38%

公司別	水庫	進水量占水庫出水量比率	總取水量 (單位：百萬公升)
華夏	永和山	2.57%	2,964.6
台氣	鳳山水庫	0.62%	
華聚	鳳山水庫	0.38%	

近三年回收再利用的水

(單位：百萬公升)

公司別	回收比	2019 年	2020 年	2021 年
華夏公司 (頭份廠)	回收水	124.9	159.5	221.7
	總取水量	1,066.8	1,063.1	1,068.2
	回收比 %	11.70%	15.00%	20.75%
華聚公司 (林園廠)	回收水	554.8	609.1	627.6
	總取水量	536.5	531.9	603.0
	回收比 %	103.41%	114.52%	104.08%
二廠回收水合計		679.70	768.60	849.30

註：華夏回收水含：HBF、蒸氣冷凝水、煤鍋爐沉澱池改用放流水。

華聚修正回收水 2019、2020 年數據，增加製程回收水的量。

華夏頭份廠 / 華聚林園廠乾燥離心機製程水回收系統 (HBF)

改善前狀況

未增設系統前，離心機廢水與廠區廢水經由沙濾系統處理後全放流至污水廠。

方案說明

設置生物處理系統及 COD 吸附系統，將現況無法完成回收的離心機脫水母液，經新設離心機製程水回收設備處理後，降低水中化學需氧量 (COD) 及水中懸浮物 (SS)，再補充至冷卻水塔使用，以降低自來水補充量及廢水排放量。

完成日期

華夏 2018 年 4 月、華聚 2018 年 7 月，持續修改設備，加強回收水成長率。

預估改善後效益

2021 年節水量如下：

- ◆華夏回收水量：134.8 百萬公升 / 年
- ◆華聚回收水量：627.6 百萬公升 / 年
- ◆合計：762.4 百萬公升 / 年



5.3.2 污水排放管理 (GRI 303-4)

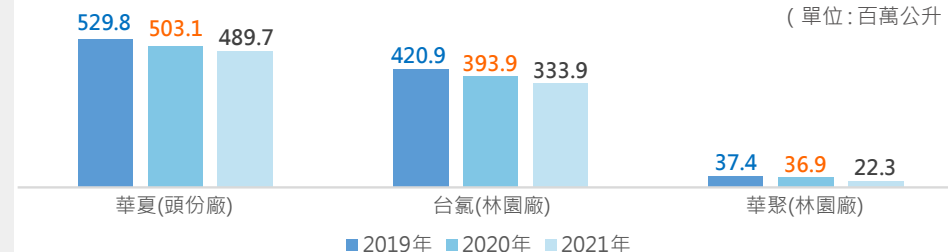
華夏公司各廠在廢水排放部份，皆較法令規範更嚴格的標準進行處理與排放作業。各廠放流水目的地如下：

公司別	華夏公司 (頭份廠)	台氣公司 (林園廠)	華聚公司 (林園廠)
放流水目的地	中港溪	大林埔海洋放流 (註)	

註：林園工業區各工廠廢水處理後排至林園污水處理廠，再經由管線輸送至經濟部工業局高雄臨海林園大發工業區聯合污水處理廠處理，最後以管線排至臨海工業區外海，但水質仍要符合排放標準。

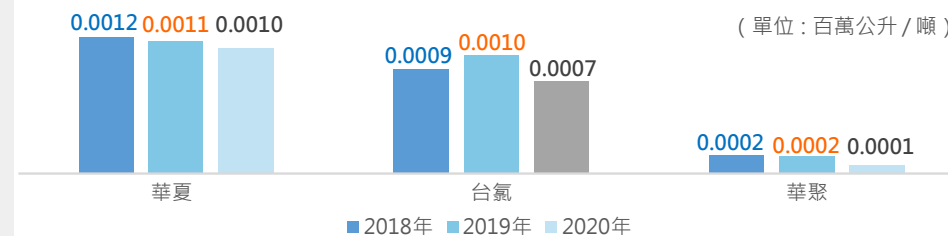
近三年污水排放量

(單位：百萬公升)



近三年污水排放強度

(單位：百萬公升 / 噸)



說明：1. 台氣 / 華聚公司林園廠放流量遠小於自來水的使用量。

2. 因製程廢水幾近完全回收做為冷卻水塔補充水而大幅減少放流量。

5.3.3 污水水質檢測 (GRI 303-2)

主要水質檢測項目包含懸浮固體、油脂、化學需氧量等，並定期檢測申報，最近三年均低於放流水標準或低於方法偵測極限值。

公司別	檢測項目	2019 年 平均值	2020 年 平均值	2021 年 平均值	排放標準	內控值
華夏公司 (頭份廠)	pH	7.80	7.57	7.55	6~9	7~8
	(SS) 懸浮固體 (mg/L)	10.80	6.13	13.53	30	<25
	(COD) 化學需 氧量 (mg/L)	53.10	26.33	32.00	100	<80
台氯公司 (林園廠)	pH	7.50	7.80	7.85	6~9	7~8
	(SS) 懸浮固體 (mg/L)	17.20	7.91	17.30	30	<25
	(COD) 化學需 氧量 (mg/L)	86.70	47.81	41.95	100	<80
華聚公司 (林園廠)	pH	7.15	7.20	7.05	6~9	7~8
	(SS) 懸浮固體 (mg/L)	8.65	8.70	5.35	30	<25
	(COD) 化學需 氧量 (mg/L)	58.90	54.50	65.00	100	<80

資料來源：年度檢測平均值 (華夏公司 4 次 / 每年；台氯、華聚公司 2 次 / 每年)



5.3.4 土壤與地下水整治技術

發展背景

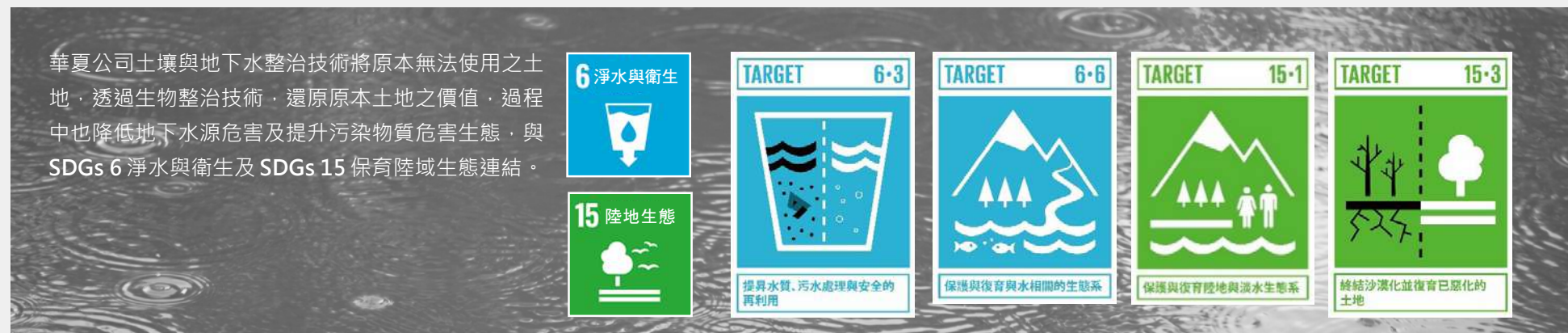
台氯公司為華夏公司之子公司，早年於高雄前鎮區租地設廠生產，因經營考量，於 1989 年停止生產並結束土地租賃，該土地卻於 2006 年 10 月被環保署公告為地下水污染控制場址，該土地雖非自己所有，但基於企業永續經營來積極面對過往經營者造成之污染問題，啟動「地下水污染控制計畫」。

於前期委託工程顧問公司以抽除、添加化學藥劑進行物理 / 化學方法整治，但其無法有效擴及整體場址，地下水中的污染物濃度易再回升，且整治經費高，整治成效有限。

2009 年由台氯同仁進行生物整治工法試驗，試驗結果顯示生物整治工法有其可行性且效果相當明顯，因當時並無此專門技術廠商，故台氯於 2010 年 5 月隨即成立「生物技術研發室」專責單位來自行開發整治技術。



推動發展 (2010~2021)



整治實績 - 中石化前鎮廠

◆ 2016 年解除控制場址列管



2006 年 10 月被環保局公告為地下水污染控制場址，地下水含氯有機物濃度有超過管制標準，公告面積約 16.8 公頃。2009 年 10 月起，台氯整治團隊開始執行地下水污染控制計畫該場址地下水污染控制計畫執行約 6 年，已於 2016 年 4 月解除列管，為全台第一個含氯有機物污染解除列管之控制場址。此成功之經驗，提供國內重質非水相液體 (DNAPL) 場址改善推動之良好範例。整治需經長年累月的實績，才能獲得政府機關肯定。

◆ 2020~2021 年發展重點



建設生物發酵工廠

發酵技術的自動化生產管控，可以在短時間內培養獲得品質穩定且較大量的菌劑作為實場應用。從原本每周實驗室僅能產出 20 公升產能，可放大至 1,000 公升或更多，以提供現場整治使用。



開發多功能井頭構件

此裝置可依據不同整治工法進行多功能切換，可輔以空氣加壓進行注藥，增加藥劑傳輸距離，克服目前既有之技術缺點，能省下約 5 倍的作業時間，於 2020 年取得新型專利證書。

整治實績 - 華夏頭份廠

◆ 2017 年解除整治場址列管



2011 年被苗栗縣環境保護局公告為地下水污染整治場址，主要污染物僅為氯乙烯。2013 年委由環保顧問公司執行未能完成改善，2015 年改由台氯團隊執行整治展延計畫，進行一年多整治後，長期監測可維持於管制標準內，於 2016 年底提前完成場址污染改善工作。2017 年 2 月及 3 月取得環保署及苗栗縣環保局整治場址及控制場址解除列管公文函，為全台第一個含氯有機物污染解除列管之整治場址。環保署肯定台氯 - 環開部 (華夏子公司) 的整治技術。

◆ 2021 年取得解列證書



5.4 空氣污染防治

重大議題：空氣污染防治

對華夏的意義 	策略方針 	承諾 
減少溫室氣體排放、空氣污染物對環境的衝擊。	改用低污染燃料 (天然氣)，以降低硫氧化物 (SOx) 及氮氧化物 (NOx) 及有機揮發物 (VOCs) 排放量。	除符合環保法規、排放標準並逐年降低硫氧化物 (SOx) 及氮氧化物 (NOx) 及有機揮發物 (VOCs) 單位產品排放量。

推動方案	單位	2019 基準年	2021 年 目標	2021 年 實績	2022 年 目標	2025 年 目標	2030 年 目標
持續設備汰舊換新，使用低污染燃料	減少硫氧化物排放強度 (噸 / 千噸)	0.173	0.170	0.014 	0.170	0.167	0.159
	減少氮氧化物排放強度 (噸 / 千噸)	0.228	0.224	0.168 	0.224	0.221	0.209
	減少揮發性有機物排放強度 (噸 / 千噸)	0.347	1.424	1.829 	1.418	1.401	1.329

註：1. 2019 年為基準年 (單位產品排放量，累計至 2030 年減少 8%)。

2. 因 2021 年 VOCs 排放量計算方式變更，2019~2021 年單位排放強度目標調整至與 2021 年計算方式相同基礎。

3. 因產能增加，排放強度增加，預計 2022 年完成污染防治設備建置。

 超過目標  達成

 部分達成  未達成



為有效掌握空氣污染物質，華夏公司各廠定期針對空氣污染物質進行檢測並如期向主管機關申報，並依法取得固定污染源設置及操作許可，且有空氣污染專責人員與代理人負責管理。

華夏公司各廠由製程排放之主要空氣污染物質包含硫氧化物 (Sulfur Oxides，簡稱 SOx)、氮氧化物 (Nitrogen Oxides，簡稱 NOx)、揮發性有機物 (VOCs) 和粒狀污染物質 (Total Suspended Particulate 簡稱 TSP)。

硫氧化物和氮氧化物主要由鍋爐所產生，揮發性有機物主要來自製程及設備元件的排放。

近三年空污排放量

(單位：噸/年)

公司別	污染物	2019 年	2020 年	2021 年	2021 年 各廠績效指標污染物占比
華夏公司 (頭份廠)	硫氧化物 (SOx)	55	19	5	97%
	氮氧化物 (NOx)	45	28	30	35%
	揮發性有機物 (VOCs)	447	510	607	93%
台氯公司 (林園廠)	硫氧化物 (SOx)	4	0.1	0.1	3%
	氮氧化物 (NOx)	62	41	55	65%
	揮發性有機物 (VOCs)	26	26	38	6%
華聚公司 (林園廠)	揮發性有機物 (VOCs)	7	6	5	1%
	粒狀物 (TSP)	12	6	6	-



註：

1. 2020 年起華夏、台氯公司燃料改用天然氣，故 SOx、NOx 排放量降低，但 2021 年因產量增加，鍋爐操作天數亦增加，造成 NOx、VOCs 排放量也有增加情形。
2. 2020 年起華聚 TSP 降低，因文式洗滌塔加入些許乾淨水源將粒狀物進行水洗，因此 TSP 排放量降低。
3. 因 2021 年排放量計算方式變更，故以相同計算基礎調整 2019~2021 年 VOCs 排放量。

5.5 廢棄物管理 (GRI 306-1~3:2020)

重大議題：廢棄物管理

對華夏的意義



符合環保法規，合法清運處理，提升資源再利用率，追求資源永續利用。

策略方針



持續推動廢棄物分類，提升資源再利用率。

承諾



逐年減少單位產量廢棄物產生量。

推動方案	單位	2021 年目標	2021 年實績	2022 年目標	2025 年目標	2030 年目標
推行循環經濟降低廢棄物提升再利用率	單位產量廢棄物產生量 (噸/噸)	0.0065	0.0034 	0.0065	0.0050	0.0045
	再利用率 %	80.0	83.8 	80.0	85.0	90.0
	掩埋率 %	20.0	16.2 	20.0	15.0	10.0



超過目標



達成



部分達成



未達成



本公司對於污染防治工作秉持著綠色環保信念，除上述水、空氣污染防治外，並從多方面降低廢棄物污染，以善盡營運責任。華夏公司各廠因下腳餘料外售、不合格品標售、生產過程邊料回收重製，故產出之製程廢棄物非常少，其可分為一般事業廢棄物及有害事業廢棄物，相關清除和處理作業皆委託具有合格許可證之機構清除處理，並依「廢棄物清理法」規定辦理。

1. 各廠設有廢棄物專責人員進行廢棄物廠商管理、監控、查訪，且專責人員不定期執行廠內查核（廢棄物標示、儲放），並檢視廢棄物清理計畫書、申報數據是否異常，以確保廠內管理符合法令。
2. 有害事業廢棄物依事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準貯存及標示，並依事業廢棄物申報管理系統追蹤委託清除、處理之情形。

近三年廢棄物產生量

(單位：噸)

	公司別	最終處置方式	2019 年	2020 年	2021 年
	華夏公司 (頭份廠)	回收再利用	2,692.50	2532.4	2405.4
一般事業廢棄物	華夏公司 (頭份廠)	掩埋	395.2	325.1	108.6
		華夏公司合計	3087.7	2857.5	2514.0
	台氯公司 (林園廠)	回收再利用	148.9	134.0	432.0
		掩埋	417.0	174.0	358.3
	台氯公司合計		565.9	308.0	790.3
	華聚公司 (林園廠)	回收再利用	49.6	21.3	43.9
		掩埋	48.4	50.0	53.7
	華聚公司合計		98.0	71.3	97.6
	三廠總計		3,751.6	3,236.8	3,401.9
有害事業廢棄物	華夏公司 (頭份廠)	掩埋	0.01	0.02	0.01
	台氯公司 (林園廠)	掩埋	36.94	10.43	38.30
	總計		36.95	10.45	38.31



- ◆ 華夏公司各廠可回收資源均委由合法廠商回收處理。
- ◆ 在廢棄物廠商管理、處置監控管理方面，本公司環安衛單位定期執行查核，總務單位與合格廢棄物清除處理機構訂定合約，在清除過程中透過 GPS 即時追蹤系統確認清運路線與流向，最終依據運送聯單三方共同用印，確保廢棄物遵循法規規定清運和處理，2021 年各清除處理機構並無違約事項。
- ◆ 華夏 2021 年事業廢棄物數量降低原因為廢木材 (回收再利用)、廢塑膠 (掩埋) 兩項一般事業廢棄物產生量降低。
- ◆ 台氯 2020 年事業廢棄物數量降低原因為設備維修及工安事件，減少產量，故廢棄物相對減少。
- ◆ 台氯 2021 年事業廢棄物數量增加原因為 2020 年廢棄物處理廠歲修，廠內廢棄物累積至 2021 年才清運處理，因而造成污泥 (回收再利用) 清運量增加。

廢棄物生命週期管理

華夏及台氯公司有害廢棄物 2021 年產生為 38.31 公噸，若未經正確管理與正當有效的處理，任意棄置會污染環境（空氣、土壤、水）並進一步影響生態與危害人體健康，故本公司的管理措施：

1. 審查廠商資格：需為合格廢棄物清除處理機構。
2. 利用 GPS 即時追蹤系統確認清運路線及流向。
3. 不定期跟車稽查，以確保有害廢棄物能被妥善處理。

