

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(含子公司台氟及華聚公司，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。本公司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](#))。

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

華夏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。華夏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，發現華夏的營運活動在「污染」項目上屬於高風險。因此，華夏依據 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。在污染管控方面，華夏以超越法規要求為目標，積極採取多項措施，以降低營運對環境的衝擊。針對空氣污染，公司已設置揮發性有機化合物 (VOCs) 處理設施，包括活性碳吸附塔與焚化設備，並針對高濃度製程廢氣增設前處理單元，以提升整體處理效率，確保排放氣體穩定達到環保標準。同時，華夏亦推動全方位廢棄物管理制度，設有專責人員負責日常管理，並透過不定期內部稽核，確保廢棄物儲放方式與標示規範符合要求，並持續監控處理業者的作業品質。為強化流向追蹤，公司嚴格審查清除與處理廠商資格，並導入GPS追蹤系統，以掌握廢棄物之清運路線與最終去向，確保其妥善處理，有效避免對環境造成潛在風險。此外，華夏亦重視環境資訊透明度，加強與各利害關係人溝通，提升氣候相關風險管理與應變措施，並積極參與地方環境保護活動，透過實際行動改善當地生態環境並促進社區永續發展。

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

5.1.1 有害物質及廢棄物管理 (SASB : RT-CH-150a.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。
- 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。

有害物質及廢棄物處置及管理

◆ 有害物質處置及管理

華夏公司對於有害物質管理措施，從事研發、採購、生產等營運活動，從評估、使用、管理及處置的各項流程，皆依標準及相關辦法辦理，以降低公司營運對自然環境及人類的衝擊。

◆ 遵循國內外標準並建立制度

為預防廠內有害物質發生災害、降低職業災害風險、確保員工身體健康及符合政府法令要求，華夏公司訂有「危害通識管理準則」、「特定化學物質作業管理準則」、「鉛作業管理準則」、「粉塵作業管理準則」、「有機溶劑作業管理準則」等作業標準，落實管制有害物質之使用安全。

◆ 管理架構

請參見「[華夏公司有害物質安全管理架構](#)」連結。



有害物質及廢棄物處置及管理

◆ 執行情形

針對產品設計和開發流程，遵循國際準則與標準，產品有害物質含量符合環保法規及客戶綠色產品要求，並制訂相關管理規章控管。

◆ 各項辦法：

- ◇ 新產品開發管理辦法
- ◇ 產品環境物質管理辦法
- ◇ 先期產品品質規劃辦法
- ◇ 原料物檢驗作業細則
- ◇ 原料成品管理辦法
- ◇ 加工成品管理辦法

對於有害物質使用、管理及處置皆依法辦理，除要求相關人員須取得技術證照及作業環境設置偵測警報系統外，在環境及安全方面，亦針對有害物質實施作業環境監測，以確保有害物質暴露濃度對作業人員的健康影響，並實施化學分級管理，以有效預防有害物質對作業人員可能造成的健康危害。於生產、服務及相關活動過程中所產生的廢氣、廢水均妥善處理，並符合國家排放標準。

2024 年測定作業環境空氣中有毒物濃度共20種，結果管控良好。在有害廢棄物處置部分，2024年度華夏與台氣之有害事業廢棄物總量 170.06公噸，其再利用率占其總量89.4%，掩埋占其總量10.6%。(如下表)，且華夏公司每年針對有害廢棄物處理廠商定期訪查，確保其廢棄物能完成妥善處理。

2024年有害物質處理方式及數量統計

(單位：噸)

項目	年度	最終處理方式	華夏	台氣
有害事業廢棄物	2024	掩埋	4.56	13.45
		再生利用	124.09	-
		再使用準備	28.50	-

說明：2024 年有害廢棄物總量 170.06 公噸，其再利用率占其總量 89.4%，掩埋占其總量 10.6%。

5.1.2 SASB化學品安全及環境管理 (SASB : RT-CH-410b.1)

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15.01%、台氣為100%。
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。

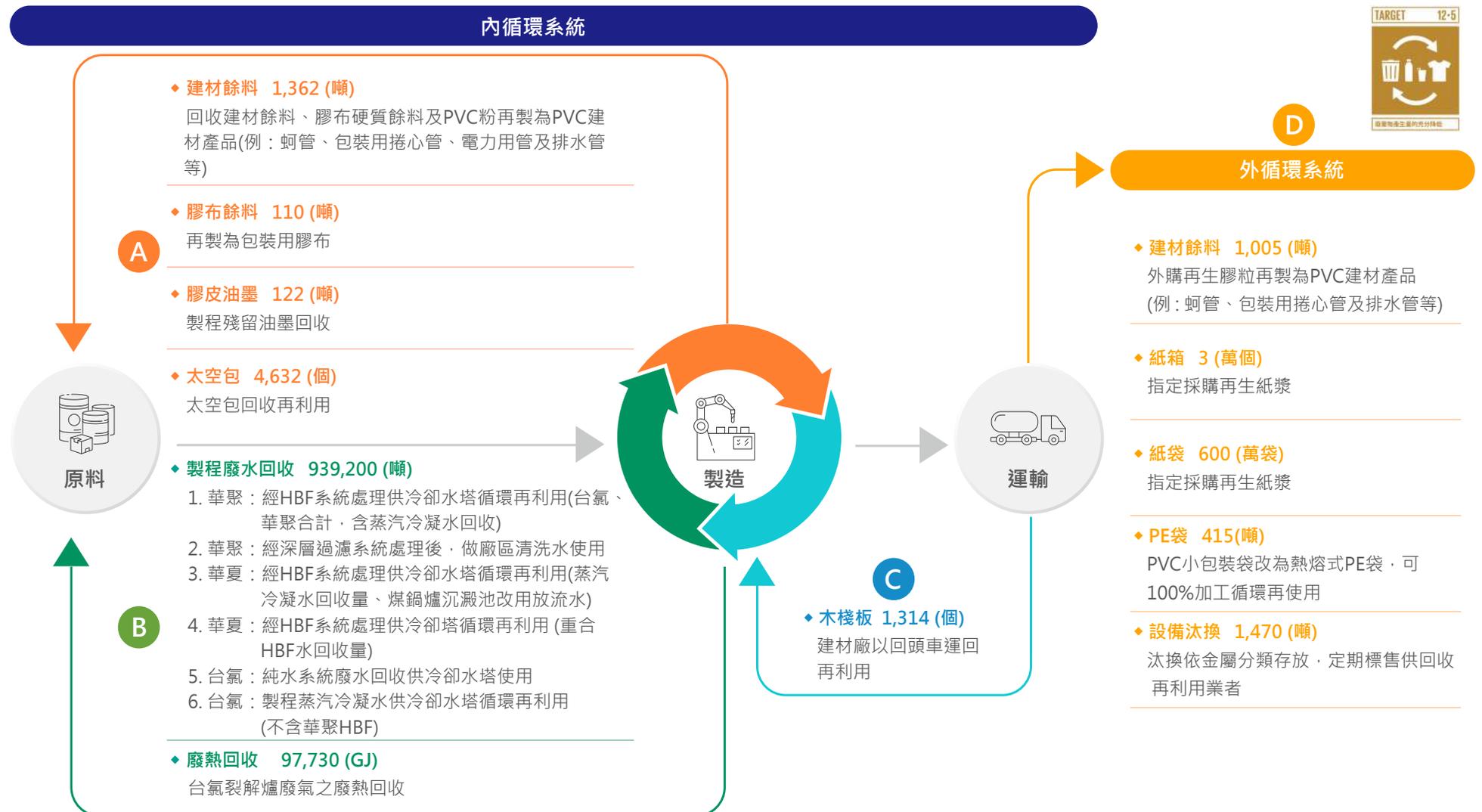
華夏公司綠色轉型成果

為落實企業永續與低碳轉型，華夏公司近年投入約 65億元進行廠區改造，導入智能生產、提升能源效率並強化環境管理。經產基會輔導，自2023年展開製程改善與節能減碳措施，2024年6月取得「**清潔生產評估系統合格證書**」，同年11月，頭份總廠膠布機廠房(41、43機)亦榮獲「**綠建築標章證書**」，展現實踐低碳與永續製造的決心。



5.1.3 循環再利用說明

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，2024年內外部循環再利用成果如下：



2025年集團推動永續包材策略與驗證規劃

1. 在不影響產品品質的前提下，實現包裝減量，集團積極推動：

- ◆ 採用可回收塑管取代一次性紙管：採用集團自產之可回收塑管取代外購之一次性紙管，大幅減少廢棄物產生並提高包材循環使用率。
- ◆ 無紙箱包裝：導入新式無紙箱包裝，減少紙箱浪費。

2. 效益：

- ◆ 減少廢棄包材堆置空間與處理人力，降低運輸碳足跡。
- ◆ 減少包材費用、免去拆箱作業時間、降低工安風險。
- ◆ 華夏使用再生膠粒生產塑管，多次使用後仍可再次回收，實現源頭減量。

3. 集團與華夏建材廠永續規劃：

- ◆ 集團創新產品應用處：整合廢棄物資訊，推動回收再利用，提升新產品價值。
- ◆ 華夏建材製造部：2025年7月已通過ISO 14021 再生材料含量認證(硬管證書、電管證書)，將啟動進行碳足跡計算，幫助客戶實現綠色建材採購目標。



建材產品2024年循環再生材料執行成果



- ◆ 建材製造部自2021年開始蒐集各項廠內循環再生材料和回收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。
- ◆ 2024年回收再利用數量：2,367 噸，回收再利用率佔2024年管材產量14.5%。

5.2 氣候變遷與能源管理 (GRI 201-2、302-4、302-5、2-4、3-3)

華夏公司為永續發展在減緩溫室氣體排放上持續努力，通過各項管理作業系統 (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，透過產學合作，導入智能化大數據演算技術，將學術界的專業知識與實務結合，提升各項效能。如：建置再生能源、廢水及雨污水分流回收、節能減碳方案、建置智能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，打造智能化工廠。

重大議題：氣候變遷與能源管理
主對應 SDG 13.3，SDG 7.3 為輔

對華夏的意義及衝擊
 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，本公司以實際行動持續推動並落實節能減碳、發展綠色產品，以達到政府機關之要求。影響對象：政府機關、供應商、客戶、社區與員工。

政策承諾
 2030年碳排放量(範疇一、二)較2017年減少27%，長期目標：2050年碳中和。

發展策略
 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。

SASB指標

- ◆ RT-CH-110a.1
- ◆ RT-CH-110a.2
- ◆ RT-CH-130a.1

申訴單位
 工程部

指標項目	單位	2024 年目標	2024 年實績	2025 年目標	2027 年目標	2030 年目標
溫室氣體排放量	萬噸 CO ₂ e	30.10	28.28	26.85	28.99	29.97
單位核心產品能源消耗 - 華夏 PVC 粉	GJ/噸	2.46	2.46	2.46	2.44	2.44
單位核心產品能源消耗 - 台氣 VCM		6.94	6.94	6.96	6.81	6.67
單位核心產品能源消耗 - 華聚 PVC 粉		2.12	2.12	2.08	2.04	2.02

註：1. 2023年起盤查範疇包含華夏合併財務報表子公司，其覆蓋率達100%。
 2. 2024年溫室氣體排放量台氣和華聚為第三方查證數據，華夏為自盤數據。
 3. 因Vinyl Chain提前達成目標，經檢討後，依產量變化、減碳方案等，調整目標。

超過目標 達成 部份達成 未達成

5.2.1 氣候變遷風險管理 (GRI 201-2、302-3)

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，集團全面落實ISO 14064-1溫室氣體盤查及查證/確信，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。

華夏公司依循集團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31.1%，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。

華夏公司為永續經營，自2016年開始提出各項改造計劃，皆已陸續完成。詳細說明，請參見[ESG影音專區-各項改善簡介](#)。



Vinyl Chain 減碳路徑規劃

(單位：噸CO₂e)

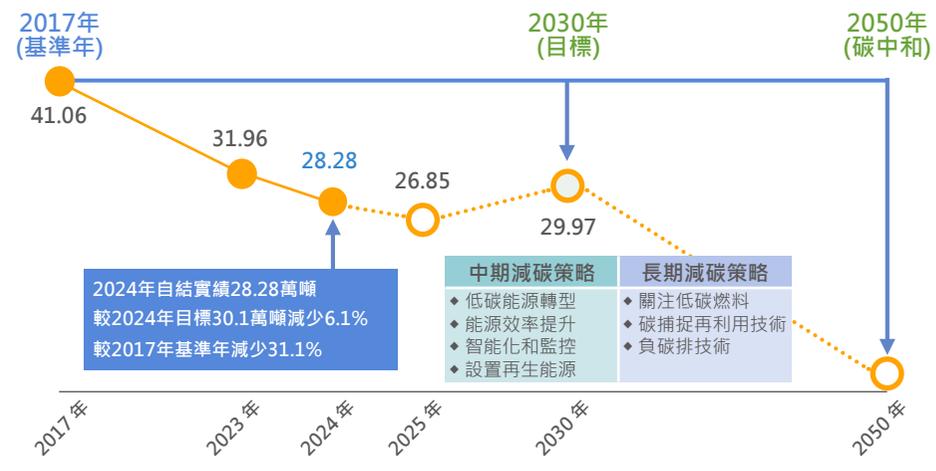
公司別	2017 基準年 範疇一、二	2022 年實績 範疇一、二	2023 年實績 範疇一、二	2024 年實績 範疇一、二	2030 年目標 範疇一、二
華夏公司	150,575	118,783	104,899	90,679	109,920
台氯公司	210,713	179,079	176,681	160,511	153,821
華聚公司	49,292	38,978	38,032	31,598	35,984
合計	410,580	336,840	319,612	282,788	299,725

註：

- 2022 年前盤查範疇包含華夏頭份總廠、台氯和華聚林園廠。2023 年起盤查範疇：(1) 華夏公司包含：華夏頭份總廠、台北辦公室、海外子公司。(2) 台氯公司包含：台氯林園廠、台北辦公室、寰靖公司。(3) 華聚公司為華聚林園廠。以上為華夏合併財務報表子公司，其覆蓋率達 100%。2023 年盤查範疇之排放量與基準年盤查範疇之排放量，差異 0.1%。
- 範疇一：主要排放源包含天然氣、燃料煤、汽油及柴油。範疇二：包含外購電力、外購蒸汽。減碳路徑規劃暫不包含範疇三項目。溫室氣體盤查包括：CO₂、CH₄、N₂O、HFCs。
- 華夏公司(頭份總廠)之溫室氣體排放量自 2022 年改依 ISO 14064-1:2018 進行盤查並取得第三方查證。
- 台氯公司(林園廠)、華聚公司(林園廠)之溫室氣體排放量自 2021 年改依 ISO 14064-1:2018 進行盤查並取得第三方查證。
- 2023 年華聚公司(林園廠)溫室氣體排放量原為自行盤查數據，本次依當年度第三方查證證明書修正數據。
- 華夏公司(頭份總廠)、台氯公司(林園廠)及華聚公司(林園廠)已取得 2024 年度溫室氣體查證報告意見書。其他年度證書，請參見[氣候變遷與能源網頁](#)。
- 華夏合併財務報表公司之溫室氣體確信報告，請參考[網頁](#)。

Vinyl Chain 減碳路徑圖

● 實際排放量(單位：萬噸CO₂e)
○ 目標排放量(單位：萬噸CO₂e)



註 1：目標設定以 2017 年為基準年。

註 2：Vinyl Chain 減碳路徑為範疇一、二，因產量銳減，提前達到 2030 年目標。

(單位：萬噸CO₂e)

2024 年			2025
目標排放量	實際排放量	達成率	目標排放量
30.10	28.28	106%	26.85

註：達成率 = 2024 年目標排放量 / 2024 年實際排放量

2024年集團跨廠區技術交流研討會及獲獎

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會於11月14日舉辦，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。



執行及成果



推動建置ISO 50001能源管理系統

- ◆ 年台聚集團已有九個廠通過驗證。
- ◆ 華夏已取得ISO 50001能源管理認證，認證有效日期為2022年12月26日至2025年11月17日止。
- ◆ 台氣已取得ISO 50001能源管理認證，認證有效日期為2024年04月13日至2027年04月13日止。
- ◆ 華聚已取得ISO 50001能源管理認證，認證有效日期為2025年06月25日至2028年07月31日止。



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。

2024年技術案例發表獲獎資訊：

項目	台氣林園廠	華聚林園廠	華夏頭份總廠
獎項說明	榮獲集團技術交流案例 (第二名)	榮獲集團技術交流案例 (第三名)	榮獲集團技術交流案例 (佳作)
專案名稱	台氣智能化專案執行成果	重合製程熱純水系統優化	堆高機工安 360 AOI 智能安全系統及高壓盤熱影像系統改善
發表人	侯冠宇 工程師	李彥頡 課長	彭明杰 副理

5.2.2 氣候變遷管理架構

華夏以董事會轄下永續發展委員會為氣候管理的最高組織，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。華夏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。

氣候風險與機會鑑別流程



IFRS 永續揭露準則

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，華夏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	1 分析及規劃	2 設計與執行		3 導入	4 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 

TCFD架構



2024 年 Vinyl Chain TCFD 報告書



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 (3-7 年)、長期 (> 7 年)。
氣候相關機會項目依衝擊對公司發展性、技術可執行性分為 5 個等級，相關對應如下表：

類型	項目	發生期程
 實體風險	洪災淹水	 中期 (3-7 年)
	乾旱	
 轉型風險	碳費	 短期 (< 3 年)
	再生能源法規 - 用電大戶條款風險	
	低碳技術轉型	
	原物料價格上漲	

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		已成熟
	減少用水量和耗水量		擴大發展中
	使用低碳能源		
	開發新產品和服務的研發與創新 - 低碳節能產品研發		
	善用公共部門獎勵辦法		

5.2.3 鑑別氣候風險與機會

為因應全球氣候變遷加劇，華夏持續採用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年溫度上升、降雨量、淹水及乾旱之情形，列舉3項實體風險議題；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。

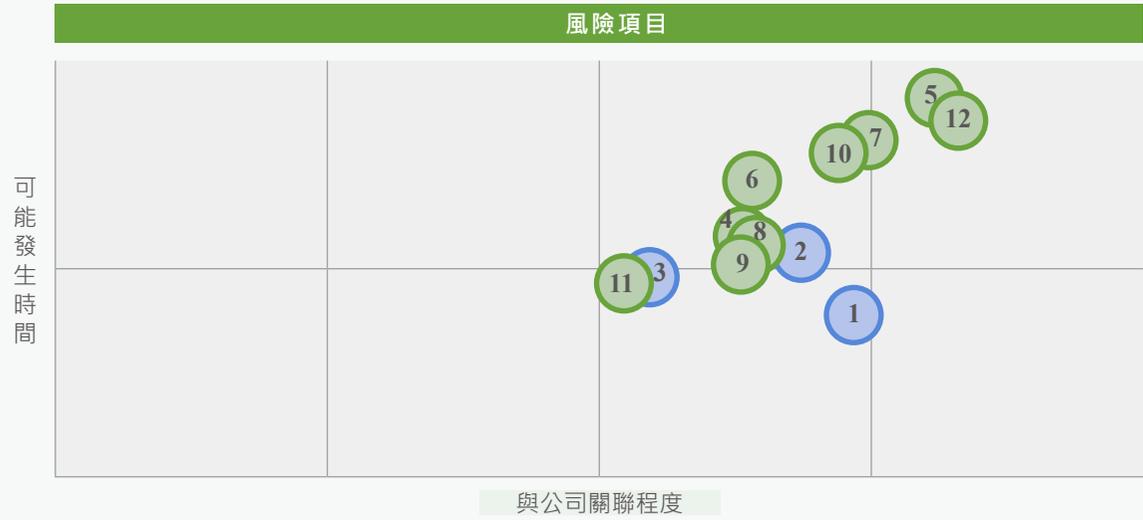
2023年針對ESG委員會與高階單位主管進行問卷調查，評估各項風險對公司營運的關聯性及可能影響的時間，與各項機會的發展性及可執行性，共回收21份問卷，經由小組統計分析後，鑑別出12項重大性氣候議題(2項實體風險項目、4項轉型風險項目、6項機會項目)。

華夏針對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。



類別	項次	風險議題
實體風險	1	洪災淹水
	2	乾旱
	3	高溫
轉型風險	4	政府監管或監督
	5	碳稅 / 費
	6	產品效率法規與標準
	7	再生能源法規
	8	顧客偏好改變
	9	信用風險
	10	低碳技術轉型
	11	市場訊息的不確定性
	12	原物料價格改變

類別	項次	風險議題
機會議題	1	採用更高效率的運輸方式
	2	使用更高效率的生產和配銷流程
	3	回收再利用
	4	轉用更高效率的建築物
	5	減少用水量和耗水量
	6	使用低碳能源
	7	使用新技術
	8	參與碳交易市場
	9	開發和 / 或增加低碳商品和服務
	10	開發新產品和服務的研發與創新
	11	進入新市場
	12	善用公共部門獎勵辦法



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，本公司於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。本公司於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，廣邀同仁參加，提升全體員工減碳意識與專業能力，共同為達成減碳目標而努力。

5.2.4 風險與機會之潛在財務影響及因應措施

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	Vinyl Chain 策略及因應作為
洪災淹水	實體風險 / 慢性	1. 依水利署資料，若於 24 小時內降下 500mm 的雨，預估近期 (2016~2035 年) 會發生 0 ~ 1 公尺之淹水，持續 1 日。 2. 因上述強降雨 / 洪災衝擊，導致廠區因淹水而停工，將使營業額減少。	營運成本增加 ◆華夏頭份總廠陳舊雨水溝改建 2021 年投入金額約 1,211 萬元。 ◆台氟林園廠於 2016 年維護暴雨節流池金額約 135 萬元。	1. 華夏頭份總廠相關防洪措施： ◆水溝維護：管理部定期巡檢清淤廠區水溝，確保排水暢通。 ◆防洪準備：颱風警報時備妥沙包，廠區備有足量防洪物資。 ◆排水改善：頭份總廠已完成 2 個對外排放口改建，提升排水效率；第二期改建工程將配合重合槽專案一併檢討規劃。 2. 台氟廠內相關防洪措施：設置暴雨截流池，以便強降雨時提供法規規定 30 分鐘後雨水溝才能自然溢流至廠外，期間雨水收集至暴雨截流池存放及抽至廢水處理廠。 註：華夏頭份總廠於 2023 年由綠基會輔導導入 TCFD 情境分析，評估「洪災淹水」項目屬非重大風險及發生期程為長期。
乾旱	實體風險 / 慢性	1. 以 1986~2005 年為基期，近期 (2016~2035 年) 氣候狀況，每年連續最大不降雨日數為 50~58 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。	資本支出增加、營收成本增加 ◆ 2018 年乾燥離心機製程水回收系統 (HBF) 專案投入二廠成本約 6,664 萬元，2023 年華夏擴建增加 2,619 萬元，總計 9,283 萬元。 ◆ 新建置蓄水池專案 2021 年投入總成本約 2,100 萬元。 ◆ 2024 年 HBF 投入維護金額 93 萬元。	1. 持續水情監控與節水策略：持續關注內外部水情狀況，並實施增加 HBF 回收水使用量及提高冷卻水塔濃縮倍數等節水措施，以優化用水效率。 2. 用水回收率提升：積極推動用水改善方案，強化 R2 用水回收率，以達水資源永續利用。 3. 雨水回收與儲水設施建置：華夏建材廠已實施雨水回收再利用，並建置 1,500 噸自來水儲槽乙座，以強化儲水能力。 4. 年度節水成效：2024 年華夏和華聚 HBF 節水量達 458.3 百萬公升 / 年；華夏預計 2025 年將申請耗水費優惠費率查驗作業；2022~2024 年 R2 用水回收率分別為 81.3%、79.2%、81.1% (皆已達成目標)。
再生能源法規 - 用電大戶條款風險	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	資本支出增加 ◆於屋頂裝設太陽能裝置容量為 2.12MW 已投入金額達 1 億，因 2024 年廠房火損影響太陽能裝置容量為 0.24MW，因此需修正計劃，改於 2025 年達成用電大戶設置再生能源法規要求。 ◆ 2024 年外購綠電金額 50 萬元。	1. 華夏頭份總廠的屋頂已建置 1.88 MW 太陽能裝置容量。 2. 2024 年外購綠電 9.7 萬度。

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	Vinyl Chain 策略及因應作為
碳費	轉型風險 / 政策與法律	環境部 2024 年 10 月 21 日發布「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。	<p>前期資本支出高，後期碳排放量低，營運成本降低</p> <p>以碳費優惠費率 100 元 / 每噸 CO₂e 價格徵收和免徵額度 2.5 萬噸 CO₂e 計算：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 華夏和台氟於 2025 年積極爭取自主減量計劃，並以優惠費率 100 元預估 2024 年預估碳費為 1,939 萬元，約占 2024 年合併營收 0.17 %。 ◆ Vinyl Chain 2024 年執行多項減碳專案，減碳量達 3,888 噸，減碳效益達 39 萬元。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 華夏評估使用內部碳定價作為影子價格，將碳成本納入投資考量，提升減碳項目之執行機會。 2. 積極執行減碳專案，如設備汰舊換新、製程改善、熱能回收等專案。 3. 智能化導入工廠，將蒸餾塔導入智能化模型，找出最佳操作條件，降低單位產品蒸汽耗用量。 4. 華夏、台氟取得溫室氣體抵換專案額度，第 1 次申請已核發 7,464 噸 CO₂e，第 2 次預計在 2025 年 H2 申請減量額度 22,028 噸 CO₂e，二次申請共計減碳效益達新台幣 10,322 萬元 (每噸 3,500 元計算) 5. 2025 年廠區評估並提出自主減量計畫爭取優惠費率。
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。	<p>資本支出增加、營收成本降低</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Vinyl Chain 2024 年約投入 4,570 萬元，於節能減碳專案，減碳量達 3,888 噸 CO₂e ◆ 2024 年採購政府認可之綠色產品金額 9,864 萬元。 ◆ Vinyl Chain 2024 年汰水器汰舊換新，投資費用約 325 萬元。 ◆ 製程導入智能化管理 2024 年可節省金額 732 萬元。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vinyl Chain 三廠皆已通過 ISO 50001 能管系統驗證。 2. 持續推行節能減碳設備改善方案，如：將老舊設備汰舊換新、熱能回收、導入智能化節能專案、裂解爐節能塗佈等專案。 3. 2019 年開始推行綠色採購計畫，以線上申報專案方式，主要採購綠色產品為節能設備。 4. 節能設備投入 (如泵浦、馬達、IE3 高效率感應電動機、變頻器、燃氣鍋爐燃燒機、LED 燈泡、冷卻水塔循環泵浦、風扇更新或風扇增設變頻器) 等實績。 5. 因 2024 年 10 月 16 日台電電價調漲，電費核心生產 3 廠，相較調漲前將新增 9,707 萬元 / 年，將積極投資低碳技術轉型來降低電價調漲的衝擊。
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	<p>營收成本增加</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 因受通膨與對未來經濟的不確定等因素影響，全球乙烯價格下行，為強化產業鏈上下垂直整合並靈活調整產銷規劃，華夏新建氣乙烯儲槽、台氟於洲際碼頭增設儲槽，以因應市場劇烈變化時之緩衝，建置總成本約 35 億元。 ◆ 2024 年外購再生材料金額 2,042 萬元。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 推動循環經濟：原物料回收再利用，例如：建材製造部 2024 年管材回收再利用數量：2,367 噸，回收再利用率佔 2024 年管材產量 14.5%。 2. 經營從購料、生產、銷售採垂直整合策略並定期檢討原料及成品庫存，因應市場變化，以滾動式檢討庫存變化，專案： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 台氟於洲際碼頭建立乙烯、氯乙烷、二氯乙烷儲槽。 ◆ 華夏頭份總廠新建乙烯儲槽。 3. 確保主要原料之產銷靈活調度。

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	Vinyl Chain 策略及因應作為
高效率生產	機會 / 資源效率	透過智能化智慧生產、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 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 製程導入智能化管理 2024 年可節省總金額 703 萬元。 ◆ 以 #5 乾燥機優化專案：2023 年已投入金額約 415 萬元。 ◆ 以 #7 乾燥機優化專案：2024 年已投入金額約 100 萬元。 ◆ 以 VCM 塔 (C-6203) 導入智能化節能專案：2024 年已投入金額 200 萬元。 	導入智能化，打造智能化管理（詳參 3.6 章節） <ol style="list-style-type: none"> 1. 製程導入智能化控制，透過模型優化操作條件，#5 及 #7 乾燥機預計每年累計可節省蒸汽 2,896 噸，年減碳 401 噸 CO₂e 2. 結合影像辨識 (AOI)，用於電盤熱影像辨識、堆高機感測安全系統等，提升作業環境的安全性。 3. 以 35 噸鍋爐導入智能控制為例，2023 年節電 460,504 度、節省天然氣 1,400,000 M³、減碳量 3,138.5 噸 CO₂e，節省費用約 1,545 萬元。 4. 2024 年 VCM 塔 (C-6203) 導入智能化節能專案預計節蒸汽 1,920 噸、節能量 4,349GJ、減碳量 260 噸 CO₂e。
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	營運成本增加 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 2023 年 GRS 全球回收系統認證專案投入約 80 萬元。2023 年最終產品 Recycle 之 TPE 膠皮專案投入約 50 萬元。 ◆ 2023 年 TPO 漁電共生水池布專案投入約 80 萬元。 ◆ 2024 年投入 TPU 發泡材約 50 萬元；2024 年 TPO 嬰兒安全座椅皮投入約 30 萬元。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 華夏建材製造部自 2020 年開始蒐集各項廠內循環再生回收料和回收 PVC 粉，及外購再生膠粒，投入生產再製成新品銷售，累計至 2024 年回收數量約 11,948 噸，2024 年回收再利用率達 14.5%。 2. 華夏 TPE 環保皮產品中使用回收塑料比例達 30~60%，取得 GRS 全球回收系統認證。 3. 華夏 PVC 小包裝袋改為熱熔式 PE 袋，可 100% 加工循環再使用。 4. TPO 漁電共生水池布 2024 年已轉為正式訂單銷售量已有 41 噸。
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、營運成本降低 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 乾燥離心機製程水回收系統 (HBF) 專案投入成本約 9,283 萬元。 ◆ 2024 年 HBF 投入維護金額 93 萬元。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雨水回收利用：華夏建材廠建置雨水回收再利用裝置，儲存約 5 噸雨水，用於廠區澆灌及廁所沖洗，有效減少自來水使用量 2. 製程水回收系統 (HBF) 及優化：華夏頭份總廠及華聚林園廠建置乾燥離心機製程水回收系統 (HBF)，透過生物處理及 COD 吸附技術；華夏頭份總廠已完成過濾槽及前處理器增設工程，提升冷卻水回收率；2024 年度節水量達 458 百萬公升，2024 年三廠 R2 用水回收率為 81.1% (已達成目標)。 3. 冷凝水再利用：台氟林園廠將製程蒸汽冷凝水回收至冷卻水塔循環使用，降低冷卻水補充量。

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	Vinyl Chain 策略及因應作為
使用低碳能源	機會 / 韌性 能量來源	華夏和台氣天然氣鍋爐節能改善專案，投資成本約 6,300 萬元，2024 年度節省天然氣費用和電費共計 2,036 萬元。	資本支出增加、碳費降低 ◆ 華夏和台氣天然氣鍋爐節能改善專案，投資成本約 6,300 萬元。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 華夏頭份總廠新增設一台 30 噸天然氣鍋爐於 2023 年 10 月完成，可節省天然氣 1,235,889 NM³/ 年，減碳量為 2,345 噸 CO₂e/ 年。 2. 自 2021 年起推動燃煤鍋爐改用天然氣鍋爐計畫，規劃 2025 年前全部轉用天然氣，預估減碳量約 1.6 萬噸 CO₂e。 3. 台氣林園廠 - 35 噸蒸汽鍋爐優化改善專案於 2023 年 7 月完成，鍋爐優化後，可節省天然氣 1,400,000 M³/ 年，風車改用變頻控制可節電 460,504 度 / 年，合計減碳量為 3,139 噸 CO₂e/ 年。
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。	研發費用增加、營運成本增加 ◆ 2023 年取得 GRS 全球回收系統認證專案，可提昇公司企業形象，取得品牌認證，增加市場競爭力，投入約 80 萬元。2024 年投入 TPU 發泡材約 50 萬元。 ◆ 2023 年生物殼粉抗菌防霉膠皮專案投入約 50 萬元 ◆ 2024 年度低碳產品 TPO 單一材質膠皮專案投入約 50 萬元。	<p>持續開發循環再生新產品：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 採用消費後 TPO 或工業廢棄 TPU，透過延壓製程與消費後回收 PET 寶特瓶製成聚酯不織布 (基布) 複合成對環境友善的人造皮革，使用回收塑料比例達 30~60%，取得 GRS 全球回收系統認證。 2. 利用廢棄蚵殼經高溫鍛燒研磨製成蚵殼粉，為天然材料，取代人工合成抗菌劑，應用於人造皮革，對於環境之衝擊污染皆可降至最低，經檢驗認證具有抗菌及防黴的效果。 3. 由 100% 單一材質 TPO 構成的運動鞋、背包等產品，當其生命週期結束時，便可以直接打碎，作為再生料被重新使用，達到循環再生的指標。
善用公共部門獎勵辦法	機會 / 市場	運用政府獎勵機制，降低投入成本、採用新技術，提升競爭力。	資本支出增加、營收增加 ◆ 華夏頭份總廠 2023 年獲產基會遴選成為輔導廠商，2024 年成為 TCFD 示範廠商。 ◆ 華夏頭份總廠於 2024 年申請清潔生產 + 綠建築，投資約 150 萬元。 ◆ 低利息的申請項目： ◇ 華夏申請方案：根留台灣企業 - 自動倉儲、台商回台 -VCM 儲槽。 ◇ 台氣：中小企業 - 洲際二期專案在 2024 年獲得政府支持低利息專案項目約 NT\$2,077 萬元。 ◆ 2024 年政府的補助共計 1,856 萬元。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 華夏在 2023 年 TCFD 安排 5 次輔導，針對 RCP 8.5 之情境，推估 2016~2035 年「淹水、乾旱、高溫」三種氣候災害之未來情境。轉型風險則參考 IEA，情境設定為「未來全球溫度上升 1.5°C」可及早規劃中長期的策略，使公司能更精確掌握風險與機會，在 2024 年與各產業做執行 TCFD 的經驗分享。 2. 華夏在 2024 年已取得「清潔生產評估、綠建築標章」。 3. 獲得政府的補助和低利息貸款，有效降低成本，並備足資金供營運需求。 4. 2024 年政府的補助 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 國內投資利息補助 960 萬元 ◆ 勞動部職業安全衛生署 29 萬元 ◆ 經濟部能源署 758 萬元 ◆ 勞動部勞工保險局 3 萬元 ◆ 勞動部勞動力發展署桃竹苗分署 11 萬元 ◆ 經濟部國貿署 95 萬元

5.2.5 氣候變遷創新產品開發

POE 魚電共生水池布

結合養殖漁業與綠能發電系統，提供魚塭適度遮光，避免夏季水溫過熱、冬季架設防風布抵禦寒流。

- ◆ 60% 以上回收再生來源
- ◆ 不含重金屬、鹵素及塑化劑
- ◆ 柔軟度佳好施工
- ◆ 表面止滑紋路



POE 防水膜

花蓮鳳林遊憩區水岸廊道遊憩景觀工程

- ◆ 物性：CNS 10145(已取得合格 TAF 報告)
- ◆ 原料：POE+ 回收 LDPE (入廠管制)
- ◆ 單量：15,000 米平方 (約 10,000 碼)
- ◆ 實績：2024 年 09 月交貨 6,000 碼，
2024 年 12 月交貨 4,000 碼。



TPO 單一材質全回收皮革

產品特色：

- ◆ 優異的耐久性
- ◆ 無毒無害、安全性佳
- ◆ 符合歐盟標準 REACH、RoHS、PAHs 及美國 CPSIA 規範
- ◆ TPO 重量輕，節省運輸成本、節約能源
- ◆ 免拆解，可直接回收再製、降低成本
- ◆ 實績：1) 運動球鞋：3,000 雙正式銷售。
2) 飯店拖鞋：台灣設計展展出。



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，2024 年能源使用盤查範疇包含華夏頭份總廠、台氯和華聚林園廠，其覆蓋率達 100%。配合政府淨零碳排，在節電方面：採自主性減量，於廠內推動各項節電措施並優於法規規定。華夏已取得 ISO 50001 能源管理認證，認證有效日期為 2022 年 12 月 26 日至 2025 年 11 月 17 日止。台氯已取得 ISO 50001 能源管理認證，認證有效日期為 2024 年 04 月 13 日至 2027 年 04 月 13 日止。華聚已取得 ISO 50001 能源管理認證，認證有效日期為 2025 年 06 月 25 日至 2028 年 07 月 31 日止。

◆ 2024 年節電實績

目標	項目	華夏公司	台氯公司	華聚公司
1%	節電	2.66%	2.98%	1.94%

說明：

1. 資料來源為能源署年度能源用戶節約能源查核制度申報表。
2. 達成率說明：華夏、台氯及華聚三廠皆已達成節電率目標。

近三年能源使用情形

(單位：GJ)

公司別	能源類別	2022 年	2023 年	2024 年
華夏公司 (頭份總廠)	外購電力	605,925	546,155	517,775
	燃料煤	70,108	32,229	0
	天然氣	517,934	516,187	424,845
	柴油	4,299	4,384	3,921
	汽油	114	183	144
	總能耗	1,198,380	1,099,138	946,685
台氯公司 (林園廠)	外購電力	339,825	344,205	312,557
	外購蒸汽	86,934	119,687	103,067
	天然氣	2,005,950	1,991,576	1,854,341
	柴油	257	312	245
	汽油	69	129	102
	總能耗	2,433,035	2,455,909	2,270,312
華聚公司 (林園廠)	外購電力	129,593	135,440	123,494
	外購蒸汽	294,365	298,127	242,332
	柴油	150	265	168
	汽油	19	21	27
	總能耗	424,127	433,853	366,021

註 1：華夏頭份總廠燃料煤及天然氣改依能源署公告的能源產品單位熱值表進行計算。

近三年單位產品能耗情形

(單位：GJ/噸)



單位產品能耗說明：

- ◆ 2024 年台氯 VCM 單位產品能耗增加，係因 2024 年度 VCM 全年產量較 2023 年度減少 25%，由於產量波動對能耗影響（未能達到最佳運轉模式），致使單位能耗（電力、蒸汽、天然氣）顯著上升所致。
- ◆ 2024 年華夏加工品單位產品能耗增加，係因訂單負荷不足導致停、開車次數增加及膠布機火損停機所致。

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。華夏頭份總廠於 2019 年於廠區出租屋頂興建 1437.9kWp 太陽能設備，華夏公司於 2022 年 5 月將太陽光電設備全數購回，並於 2023 年底新增 679.82kWp 太陽能設備建置，但因 2024 年廠房火損影響太陽能裝置容量 236.84kWp，截至 2024 年底合計 1,880.88kWp。
2. 華夏公司 2024 年太陽能發電量約 254 萬度全數躉售予台電，並規劃於 2025 年全數轉為自用。
3. 台氟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 年外購 165 萬度綠電及憑證。
4. 2024 年外購綠電 9.7 萬度。

響應綠色金融，獲銀行核准 ESG 指標綁定貸款

響應政府推動綠色金融政策，華夏公司（含台氟公司、華聚公司）積極與銀行合作，提出符合環境、社會、治理(ESG)標準的指標項目，並以環境保護為首要考量。透過嚴格審核，華夏公司成功取得銀行核准，將 ESG 指標與貸款額度綁定，展現其在減碳及永續發展方面的決心。

取得銀行ESG融資額度和低利息的申請項目

- ◆ 華夏、華聚及台氟持續落實 ESG 發展，與彰化銀行、富邦銀行、中國輸出輸入銀行、中國銀行等銀行簽署合作永續連結貸款。
- ◆ 華夏和台氟低利息的申請項目：
 - ◇ 華夏申請方案：根留台灣企業 - 自動倉儲、台商回台 -VCM 儲槽
 - ◇ 台氟：中小企業 - 洲際二期專案
- ◆ 在 2024 年獲得政府支持 低利息專案項目約 NT\$2,077 萬元。

5.2.7 溫室氣體管理 (GRI 305-1、305-2、305-3、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。2024 年起盤查範疇包含華夏合併財務報表子公司，其覆蓋率達 100%，其中，華夏頭份總廠、台氟林園廠因屬「氣候變遷因應法」中應盤查登錄及查驗溫室氣體排放量之排放源，故依環境部「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」進行相關作業，且盤查資料定期由公正第三方驗證單位進行確信查證。

碳資料管理平台建置

為提升碳排放數據的即時性與準確性，台聚集團自 2024 年起推動碳資料管理平台建置，強化集團內部碳盤查流程與資料整合能力。

平台首階段涵蓋台灣五廠，主要針對範疇一與二碳排放進行系統化收集，並逐步納入部分範疇三項目。

系統設計結合既有月報機制與憑證上傳流程，確保活動數據與原始資料的一致性與可追溯性。

平台具備彈性輸出功能，支持不同規範要求輸出對應格式。

透過此平台建置，台聚集團能更有效率管理碳排，展現以數據驅動碳管理、提升資訊透明度與氣候韌性的決心。

推動計畫



近三年產品別溫室氣體排放強度

(單位：噸CO₂e/噸)

公司別	產品別	2022年	2023年	2024年	目標	達成
華夏公司 (頭份總廠)	PVC粉	0.202	0.193	0.191	0.248	✓
	化學品	1.302	1.283	1.266	1.366	✓
	加工品	0.440	0.436	0.478	0.455	X
台氣公司 (林園廠)	VCM	0.423	0.405	0.493	0.446	X
華聚公司 (林園廠)	PVC粉	0.210	0.192	0.183	0.234	✓

(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)
 註 2：2022 年目標修訂設定，依 2019~2021 年產品別排放強度平均值設定，預計 2025 年檢討後，重新修訂目標。
 註 3：其他說明請參考：減碳路徑規劃之備註。
 註 4：華夏加工品 2024 年未達成目標之原因為訂單負荷不足導致停、開車次數增加及膠布機火損停機所致。
 註 5：2024 年未達成目標之原因為 2024 年度 VCM 全年產量較 2023 年度減少 25%，由於產量波動對能耗影響 (未能達到最佳運轉模式)，致使單位能耗 (電力、蒸汽、天然氣) 顯著上升。

近三年各公司溫室氣體排放量

(單位：萬噸CO₂e)

公司別	範疇	2022年	2023年	2024年
華夏公司	範疇一	3.3052	2.9666	2.2468
	範疇二	8.5731	7.5233	6.8211
台氣公司	範疇一	12.6963	12.1395	11.2420
	範疇二	5.2116	5.5286	4.8091
華聚公司	範疇一	0.0160	0.0246	0.1368
	範疇二	3.8818	3.7786	3.0230

(單位：萬噸CO₂e)

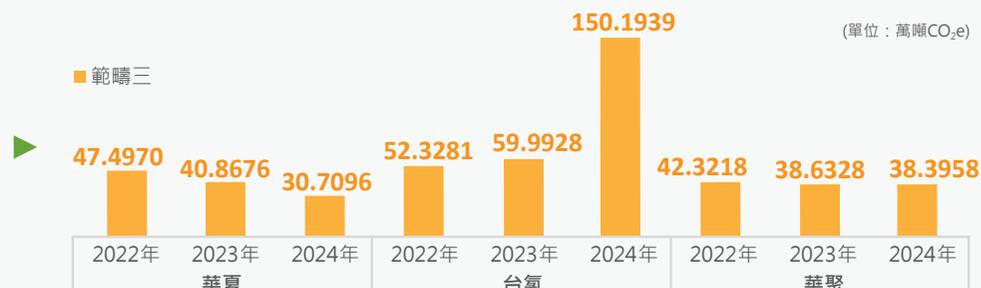


註 1：2024 年盤查範疇：(1) 華夏公司包含：華夏頭份總廠、台北辦公室、海外子公司。(2) 台氣公司包含：台氣林園廠、台北辦公室、寰靖公司。(3) 華聚公司為華聚林園廠。以上範疇包含華夏合併財務報表子公司，其覆蓋率達 100%。溫室氣體盤查包括：CO₂、CH₄、N₂O、HFCs。
 註 2：計算採營運控制權法，排放係數採用公告之係數。
 註 3：華聚修正 2023 年溫室氣體排放量，因盤查資料於申報後才取得，故修正之。
 註 4：其他說明請參考：減碳路徑規劃之備註。

其他間接溫室氣體排放量 (範疇三)

本公司依溫室氣體排放量盤查作業指引 (附錄一) 溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol) 分類，進行統計範疇三數據。

華夏公司 2024 年盤查項目增加，但範疇三碳排放量較前一年下降，主要原因為 VCM (氯乙烯) 採購量減少，使供應鏈上游排放降低；台氣公司 2024 年盤查項目因新增範疇三之類別 5.1 (產品使用階段) 排碳盤查，導致 2024 年碳排放總量上升。



範疇三：其他間接溫室氣體

(單位：噸CO₂e / 年度)

GHG Protocol 分類	2022 年			2023 年			2024 年		
	華夏公司	台氣公司	華聚公司	華夏公司	台氣公司	華聚公司	華夏公司	台氣公司	華聚公司
類別 1. 購買商品或服務產生的排放	446,078	435,330	419,955	371,285	490,801	352,080	256,938	628,712	324,427
類別 2. 資本財產生之排放							679		
類別 3. 與燃料和能源相關活動的排放 (未涵蓋在範疇一或二)	15,094	36,094	3,174	22,212	36,990	3,737	20,121	31,435	3,505
類別 4. 上游運輸和配送產生的排放	13,650	42,455	19	11,817	63,371	110	10,566	26,085	38,971
類別 5. 營運產生廢棄物的處置與處理的排放	148	344	19	179	402	29	150	397	19
類別 6. 商務旅行產生的排放		7		41	5	0	43	5	0
類別 7. 員工通勤		87	25	200	92	24	198	95	23
類別 9. 下游運輸和配送產生的排放		8,964	26	2,943	8,267	30,348	1,580	5,881	17,001
類別 10. 銷售產品的加工產生的排放							16,809	809,331	11
類別 12. 銷售產品廢棄處理產生的排放							11		

註 1：2023 年起盤查範疇三包含華夏合併財務報表子公司，且數據已獲第三方單位確信。(2024 年華夏查證已結束，待取得證書)

註 2：2021 年起台氣林園廠和華聚林園廠增加範疇三；2022 年起華夏頭份總廠增加範疇三；2023 年起範疇三包含華夏合併財務報表子公司。

註 3：2022 年範疇三 GHG Protocol 項目：華夏：類別 1、3、4、5；台氣：類別 1、2、3、4、5、9；華聚：類別 1、3、4、5、7、9。

註 4：2023 年範疇三 GHG Protocol 項目：華夏增加 3 項：類別 6、7、9；華聚增加 1 項：類別 6。

註 5：2024 年範疇三 GHG Protocol 項目：華夏增加 4 項：類別 2、10、12；台氣增加 1 項目 - 類別 10；華聚增加 1 項目 - 類別 10。

註 6：截止至 2024 年範疇三涵蓋 10 種 GHG Protocol 項目，對應 ISO 14064-1:2018 之類別 (9 種) 包括：購買之商品及勞務、燃料和能源相關活動、上游運輸和配送、營運產生之廢棄物、商務旅行、員工通勤、下游運輸和配送、已銷售產品之加工、已銷售產品之使用。

註 7：逐年增加項目數據用藍字表示。

5.2.8 節能減碳方案與績效

公司別	節能減碳方案	2024 年成效	
		節能量 (GJ)	減碳量 (噸 CO ₂ e)
華夏公司 (頭份總廠)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 重合課空壓機汰舊換新 ◆ 重合 #7 乾燥機導入智能化節能專案 ◆ 鹼氣課電解槽維護保養節能改善 ◆ 冰水機汰舊換新 ◆ 馬達節能改善 	8,508	755
台氣公司 (林園廠)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 冷卻水塔循環水馬達汰舊換新 ◆ VCM 塔導入智能化節能專案 ◆ 蒸汽卸水器 (steam trap) 改善專案 (第三階段) 	51,896	3,133
合計		60,404	3,888

2025年減碳規劃及目標 (噸CO₂e)

公司別	節能減碳方案	目標減碳量
華夏公司 (頭份總廠)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 重合粉輸送系統改善 ◆ 押出機螺套電熱器節能改善 ◆ 押出機汰舊換新 ◆ 冷卻水塔泵浦及風扇汰舊換新 ◆ 冰水機汰舊換新 ◆ 馬達節能改善 	319
台氣公司 (林園廠)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 鹽酸塔導入智能化節能專案 ◆ 空壓機馬達汰舊換新 	408
華聚公司 (林園廠)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 空壓機設備汰舊換新 ◆ 乾燥機熱水盤管節能改善 ◆ 馬達汰舊換新及節能改善 	2,206
合計		2,933

註：1. 資料來源為能源署年度能源用戶節約能源查核制度申報表 (各項投資金額和節能減碳如附表)。

2. 計算基準：

- (1) 單位熱值轉換係數參考能源署公告的能源產品單位熱值表 (僅供能源統計用)：電力 860 kcal/kWh、燃料煤 5,600 kcal/kg、天然氣 9,000 kcal/m³、汽油 7,800 kcal/L 和柴油 8,400 kcal/L，其中 1cal 為 4.187 J。
- (2) 華夏頭份總廠之天然氣 2024 年 CO₂ 排放係數以 1.898 kg CO₂e/ m³ 進行計算。
- (3) 台氣林園廠之天然氣 2024 年 CO₂ 排放係數以 2.080 kg CO₂e/ m³ 進行計算。
- (4) 台氣、華聚林園廠之外購蒸汽 2024 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 184.1 kg CO₂e/噸、153.7 kg CO₂e/噸進行計算。
- (5) 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. 此方案未包含抵換專案減碳效益，請參考溫室氣體抵換專案額度申請說明。

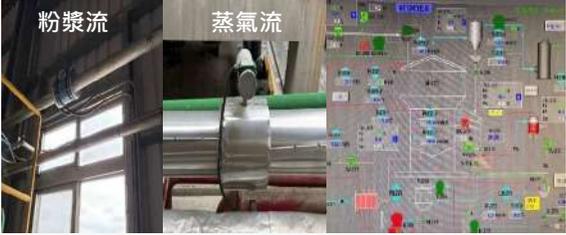
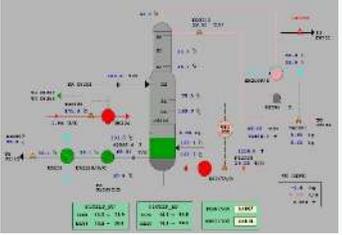
4. 節能減碳方案與績效 (年減碳量)，相當於 10 座大安森林公園的年吸碳量。

溫室氣體抵換專案額度取得

華夏公司自 2018 年起執行兩件溫室氣體抵換專案，經第三方確查證、註冊申請審議通過後，華夏「更新 IEM 液鹼蒸發罐抵換專案」、台氣「更新二座裂解爐 (F-6201、F-6202) 抵換專案」分別於 2022 年 2 月 23 日、2022 年 5 月 3 日經環境部專案審查通過第 1 次額度申請案，取得減量額度共 7,464 公噸 CO₂e，以降低未來破管制風險。2025 年華夏和台氣預計第二次申請，請參見行政院環境部公文函：華夏「[IEM 液鹼蒸發罐抵換專案](#)」、台氣「[二座裂解爐 \(F-6201、F-6202\) 抵換專案](#)」。

5.2.9 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	華夏頭份總廠 重合 #7 乾燥機導入智能化節能專案	台氟林園廠 蒸餾塔導入智能化節能	台氟林園廠 蒸汽祛水器改善專案 (第三階段)
改善前狀況	乾燥機利用熱風加熱去除粉餅中的水分，操作員依照經驗調整熱風溫度的設定點，導致蒸汽單耗及成品品質有波動。	蒸餾塔蒸汽、回流採流量控制，難精準控制輸入熱量，盤控操作人員依經驗及蒸餾產物成分數據來調整，容易發生蒸汽使用過量。	1. 多數蒸汽祛水器堵塞導致冷凝水聚積回主管，冷凝水帶入熱交換器導致熱能轉換效能不佳。 2. 部分祛水器由於蒸汽洩漏嚴重，致使出口溫度未能保持在常壓蒸汽飽和溫度以下。
方案說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過產學合作導入智能化於 #5 乾燥機的經驗，廠內自行推廣導入至 #7 乾燥機。 2. 收集過去的歷史數據並利用數據驅動方式來建立智能化模型，當操作條件有改變的時候，由智能化程式自動串接 DCS 熱風溫度的設定點取代由操作人員設定，達到操作一致性，減少操作人員的負擔。 3. 增設蒸汽流量計並優化 #7 乾燥機的控制迴路，將蒸汽會對乾燥機造成的影響考慮進去，並建立智能化模型找出在當前操作條件下適合的控制參數，經由智能化程式串接 DCS，不須人員手動修改減少負擔。 4. 上述針對 #7 乾燥機的改善方案，在維持成品品質及乾燥機溫度的同時保持操作的智能化，使得程序更加穩定且降低蒸汽單耗達節能效益。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過產學合作導入智能化於第一座蒸餾塔經驗，廠內自行複製套用推廣至其他蒸餾塔設備。 2. 藉由收集過去的歷史數據，進行數據矯正，確保數據具有代表性。 3. 利用數據驅動方式來建立智能化模型，當程序與品質變量之間的關係有所改變，模型參數將自動更新。 4. 在確保蒸餾塔出口產物品質與產量的前提下，找出最佳操作條件 (在操作圖面上顯示二組建議條件)，使操作人員的工作可一致化，並降低單位產品蒸汽耗用量。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ARISTI 祛水器在文氏管設計原理基礎上，設計節點使蒸汽有效的於祛水器本體內進行減壓，流體在文氏管內產生的壓差致使冷凝水從依據流量設計的噴嘴吸附而出 (產生噴射效應)。 2. 針對廠區內的所有祛水器進行全面查漏及評估，並依「主動式蒸汽祛水閥 (器)」蒸汽洩漏測定方式：ISO 7841 測試規範，比較 ARISTI 及現有各廠牌之蒸汽祛水器的洩漏量，再針對有異常之祛水器進行更新汰換。
完成日期	2024 年 9 月	2024 年 7 月	2024 年 7 月
預估改善後效益	導入智能化操作後可節省蒸汽 1,767 噸 / 年，減碳量 226 噸 CO ₂ e / 年。	蒸汽節省量 1,920 噸 / 年，相當於回收熱能 4,275 GJ / 年，換算減碳量為 260 噸 CO ₂ e / 年。	蒸汽節省量 20,800 噸 / 年，減碳量 2,816 噸 CO ₂ e / 年。
照片			

5.3 水資源管理 (GRI 2-4、3-3、303 : 2018)

重大議題：水資源管理 主對應 SDG 6.4、SDG 6.3、6.5、6b、12.2 為輔



對華夏的意義及衝擊

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。
影響的對象：員工、政府機關、社區。



發展策略

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R2用水回收率與積極執行申請耗水費減徵之方案。



政策承諾

自2025年起，每年R2用水回收率提升0.4% (三廠合計)



申訴單位
公用課



SASB指標

- ◆ RT-CH-140a.1
- ◆ RT-CH-140a.2
- ◆ RT-CH-140a.3

指標項目	單位	2024 年目標	2024 年實績	2025 年目標	2027 年目標	2030 年目標
每年 R2 用水回收率提升 1%	%	80.0	81.1	81.0	81.8	83.0
廠區用水密集度	噸 / 噸	3.01	3.60	3.74	3.31	3.19

註：1. 2023年起，改以R2用水回收率統計。

2. 2024年更新目標，因水利署R2用水回收率公式計算有修改。

3. 2024年用水密集度未達成主要原因：產量大幅下降所致。



超過目標



達成



部份達成



未達成

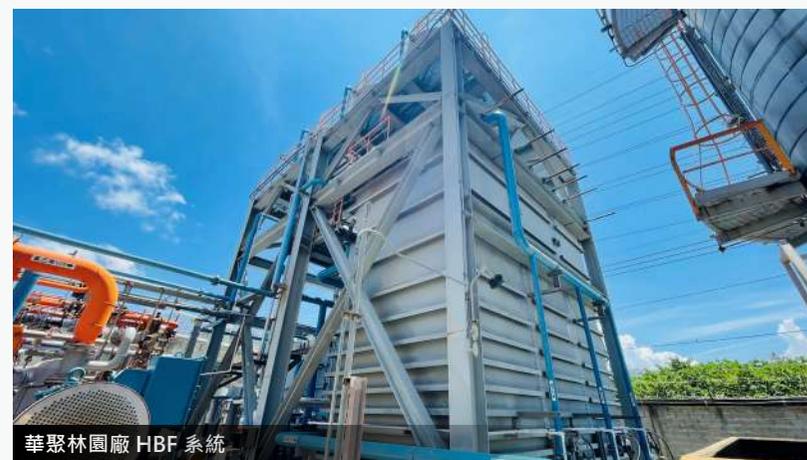


- ◆ 持續監控統計每日、每月、每年用水記錄。
- ◆ 在管理上持續研究可行方案，運用製程改善節水及提升水回收再利用率。
- ◆ 改善管線，定期防漏巡查，追蹤檢討並提出改善方案。
- ◆ 2024年水資源盤查範疇包含華夏頭份總廠、台氟和華聚林園廠，其覆蓋率達100%。

華夏頭份總廠 / 華聚林園廠乾燥離心機製程水回收系統 (HBF)

因氣候異常，全球水資源匱乏，華夏頭份總廠、華聚林園廠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。2023 年推動 HBF 第二期工程，預計單日回收水量再提升 100 噸。

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。
改善後效益	2024 年總節水量：458.3 百萬公升 / 年。 ◆ 華夏回用水量：116.5 百萬公升 / 年 ◆ 華聚回用水量：341.8 百萬公升 / 年
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。 ◆ 華夏 HBF 系統於 2023 年新增過濾槽及前處理器工程，預計可增加回用水量 35 百萬公升。
完成日期	華夏：2018 年 4 月、2023 年底擴建完成。 華聚：2018 年 7 月。



5.3.1 用水管理 (GRI 303-1 ~ 305-5)

因應氣候變遷所可能導致的缺水風險，華夏公司(頭份總廠)使用之水源由永和山水庫供應、台氣公司及華聚公司(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中度壓力區。

項目 / 公司別	華夏公司 (頭份總廠)	台氣公司 (林園廠)	華聚公司 (林園廠)
水資源壓力地區	低至中度壓力區	低至中度壓力區	低至中度壓力區
水資源壓力	10 ~ 20%	10 ~ 20%	10 ~ 20%

註：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。

水資源風險鑑別程序



水風險評估及執行情形

華夏頭份總廠於 2022 年已導入 ISO 46001 水資源管理系統及 ISO 14046 水足跡盤查，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、用水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、高雄林園屬低至中度壓力區) 均未處於高度水資源壓力地區，對水源未有顯著的使用衝擊。2025 年華夏頭份總廠規劃進行耗水費驗證。

公司別	水資源壓力評鑑結果	極端氣候造成之影響
華夏頭份總廠	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 2023/01/07 起，頭份工業區管理中心即要求每週節水 7%，2023/02/19 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，以檢驗是否達到節水標準。統計至 2023 年 7 月底頭份總廠配合節水績效平均達 15% 以上，台氣林園廠配合節水績效達 11%、華聚配合節水績效達 20%。2024 年持續推動各項節水措施。
台氣林園廠	低至中度壓力區	
華聚林園廠	低至中度壓力區	
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	<p>A. 製程用水節約：</p> <p>(1) 啟動節水措施，拉高冷卻水塔補充水之導電度。</p> <p>(2) 提高冷卻水塔之濃縮倍數，並減少洗滌塔換水頻率。</p> <p>(3) 將冷卻水排放水，回收作為洗滌塔用水。</p> <p>B. 民生用水節約：</p> <p>(1) 減壓供應。</p> <p>(2) 蹲式馬桶放水瓶、澆花、裝置省水器...等，以達節水功能。</p> <p>(3) 持續宣導同仁要節約用水。</p> <p>(4) 加強現場巡視，若有漏水，即刻派員處理。</p> <p>C. 加強回收水處理運作提升回收率並積極規劃雨水回收。</p> <p>D. 外部購買水及啓用頭份總廠地下水。</p> <p>E. 持續與政府機構保持連繫，獲取水情資訊。</p> <p>F. 華夏導入 ISO 46001、ISO 14046 並持續驗證。</p> <p>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。</p> <p>H. 新建 500 噸 PE 儲槽 (20 只)、1500 噸自來水儲槽乙座。</p>	
節水成果	<p>1. 華夏頭份總廠、華聚林園廠設置乾燥離心機製程水回收系統 (HBF)。</p> <p>2. 2024 年回用水占總取水量：華夏 35.9%、台氣 24.0%、華聚 77.9%，全部回收水共計 1,055.6 百萬公升。</p> <p>註：華夏回收水含 (HBF 製程水回收系統、蒸氣冷凝水、煤鍋爐沉澱池改用放流水)。</p>	

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 60 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，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。

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。

近三年各廠取水量

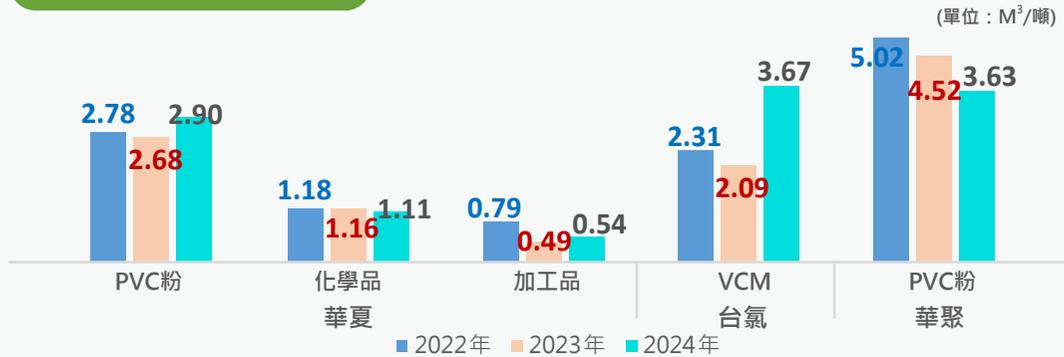
(單位：百萬公升)

公司別	來源	2022 年	2023 年	2024 年
華夏公司 (頭份總廠)	自來水	1,021.5	949.0	796.9
	地下水	0.6	-	0.3
	合計	1,022.1	949.0	797.2
台氣公司 (林園廠)	自來水	1,079.2	884.1	977.1
	第三方的水(註2)	-114.6	4.3	194.4
	合計	964.6	888.4	1,171.5
華聚公司 (林園廠)	自來水	680.5	751.4	696.6
	第三方的水(註2)	251.6	145.7	-70.4
	合計	932.1	897.1	626.2
三廠	取水量總計	2,918.8	2,734.5	2,594.9

註1：華夏頭份總廠、華聚林園廠建置 HBF(製程水回收系統)，將回收水導入冷卻水塔使用，減少自來水取用量。
 註2：第三方的水其中包含：華聚提供自來水給台氣製造純水，台氣亦提供純水供華聚使用。



近三年各廠單位產品耗水量



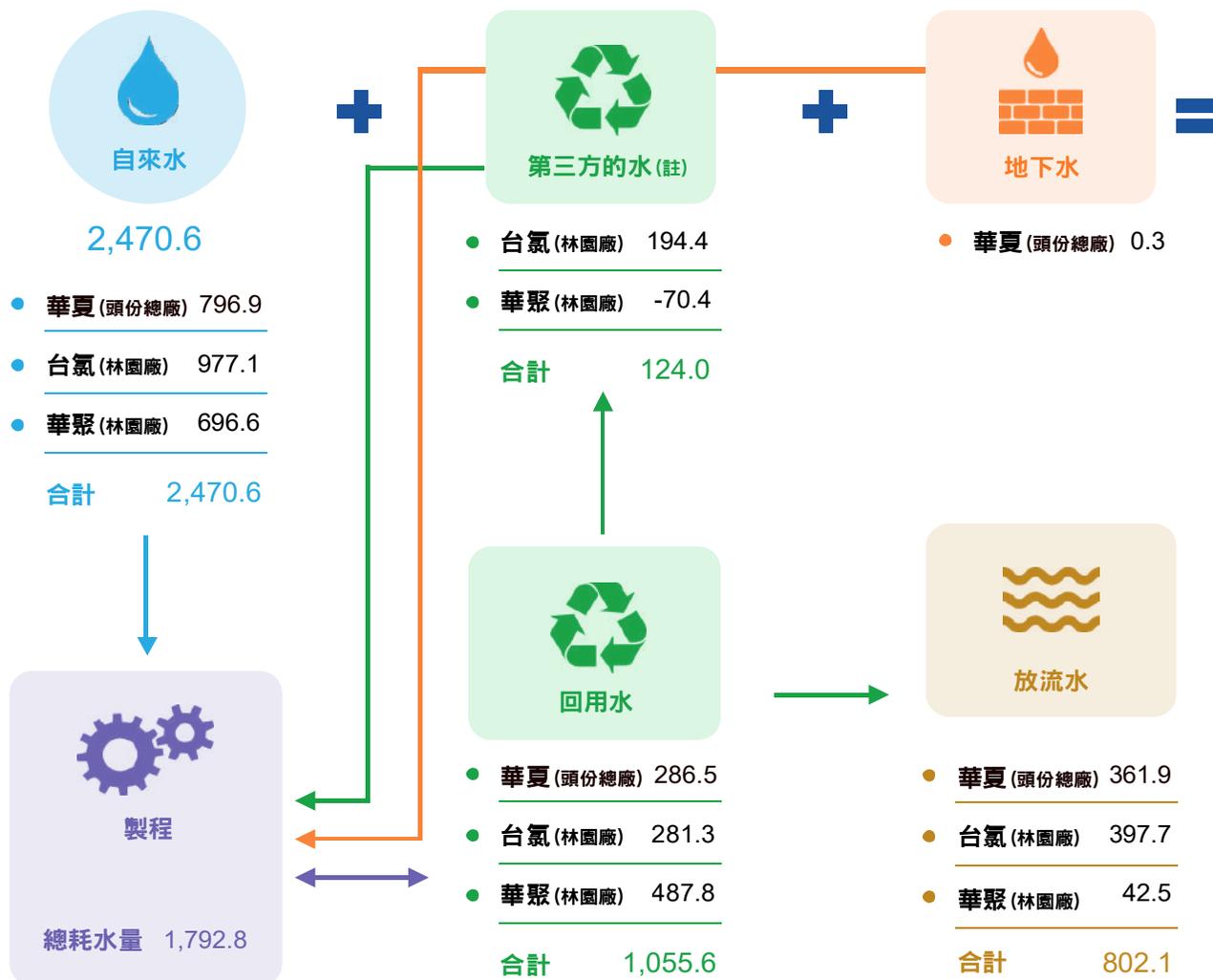
近三年R2用水回收率統計

(單位：百萬公升)

公司別	回收比	2022 年	2023 年	2024 年
華夏公司 (頭份總廠)	回用水量	520.8	467.1	286.5
	總循環水量	98,075.8	87,139.3	60,667.3
	循環水量(註3)	3,519.0	2,180.1	2,326.9
	R2 用水回收率	79.8%	73.6%	76.6%
台氣公司 (林園廠)	回用水量	236.3	216.5	281.3
	總循環水量	95,802.0	95,802.0	95,802.0
	循環水量(註3)	2,562.0	2,562.0	2,562.0
	R2 用水回收率	74.4%	75.8%	70.8%
華聚公司 (林園廠)	回用水量	594.8	633.1	487.8
	總循環水量	49,056.0	48,180.0	49,135.6
	循環水量(註3)	5,256.0	4,380.0	5,215.6
	R2 用水回收率	86.3%	84.8%	90.1%
三廠回用水量合計		1,351.9	1,316.7	1,055.6
三廠總循環水量合計		242,933.8	231,121.3	205,604.9
三廠循環水量合計(註3)		11,337.0	9,122.1	10,104.5
三廠 R2 用水回收率達成比率		81.3%	79.2%	81.1%
三廠 R2 用水回收率目標		-	79.0%	80.0%

註1：自 2023 年起，回用水比率改用 R2 用水回收率方式計算，每年提升 1%。
 註2：「用水回收率(不含冷卻水塔內循環量)，簡稱 R2 用水回收率」依《耗水費徵收辦法》計算。公式(總回用水量 + 總循環水量 - 冷卻水塔內循環量 + 雨水取水量 + 冷凝水取水量)/(總用水量 + 總回用水量 + 總循環水量 - 冷卻水塔內循環量) X 100% = R2 用水回收率。
 註3：回用水量及循環水量為推估統計量，其中循環水量 = 總循環水量 - 冷卻水塔內循環量。
 註4：2024 年因水利署 R2 用水回收率修改公式，華夏及華聚增加循環水量統計項目，故修正 2022~2023 年循環水量和調整 2024 年目標。

水資源統計表 ▶ 2024年用水平衡關係圖 (單位：百萬公升)



註：耗水量 = 取水量 - 排水量
各廠皆以法令規範更嚴格的標準進行處理與排放作業。
外購蒸汽及華聚提供自來水給台氯製造純水。

公司	水庫	總取水量占水庫 出水量比率
華夏(頭份總廠)	永和山	1.31%
台氯(林園廠)	鳳山水庫	1.34%
華聚(林園廠)	鳳山水庫	0.95%
總取水量 (單位：百萬公升)		2,594.9

廠區當地水庫用水量占比 (單位：百萬公升)

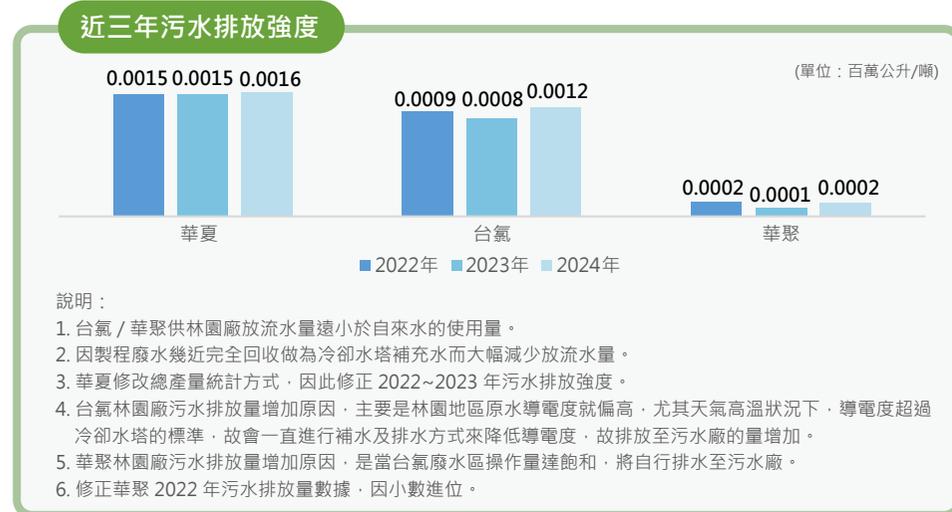
公司別	年度	進水量	水庫出水量	佔比
華夏公司 (頭份總廠)	2022年	1,021.5	52,454	1.95%
	2023年	949.0	50,589	1.88%
	2024年	796.9	60,950	1.31%
台氯公司 (林園廠)	2022年	1,079.2	78,000	1.38%
	2023年	884.1	70,000	1.26%
	2024年	977.1	73,000	1.34%
華聚公司 (林園廠)	2022年	680.5	78,000	0.87%
	2023年	751.4	70,000	1.07%
	2024年	696.6	73,000	0.95%

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 (頭份總廠)	台氯公司 (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。



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。

(單位：毫克/公升)

公司別	檢測項目	2022 年 平均值	2023 年 平均值	2024 年 平均值	排放 標準	內控值
華夏公司 (頭份總廠)	pH	7.7	7.7	7.5	6~9	7~8
	(SS) 懸浮固體 (mg/L)	14.4	12.9	11.8	30	<25
	(COD) 化學需氧量 (mg/L)	32.5	31.1	37.2	100	<80
台氯公司 (林園廠)	pH	7.8	8.0	7.7	6~9	7~8
	(SS) 懸浮固體 (mg/L)	15.0	4.9	1.2	30	<25
	(COD) 化學需氧量 (mg/L)	33.5	19.7	10.4	100	<80
華聚公司 (林園廠)	pH	7.8	7.8	7.4	6~9	7~8
	(SS) 懸浮固體 (mg/L)	1.1	17.2	10.6	30	<25
	(COD) 化學需氧量 (mg/L)	12.7	64.1	49.1	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

寰靖綠色科技股份有限公司（以下簡稱寰靖公司）屬聚集團關係企業中綠能環保事業群之一，於 2022 年設立登記，由台灣氯乙炔工業股份有限公司（以下簡稱台氯公司）環保技術開發部 spin off 出來，是台氯公司（為華夏子公司）百分之百轉投資之公司。寰靖公司專注於本土生物整治技術研發與應用，以科學化工程解決棘手的土壤及地下水含氯污染物問題，擺脫傳統物理及單一化學處理困境。

核心技術與卓越成績：

- ◆ **專精含氯污染整治：**針對難處理的含氯污染物，發展出獨特的生物整治技術。
- ◆ **成功案例：**
 - ◇ **領先業界：**於 2016、2017 年率先完成台氯高雄廠及華夏頭份總廠整治，獲主管機關解列。
 - ◇ **全國首例：**2021 年榮獲環境部全國第一張「污染場址整治技術解列證明書」（含氯場址）。
 - ◇ **地方肯定：**2022 年獲高雄市政府環保局「污染場址完成整治技術證明」。
 - ◇ **持續突破：**2023 年再次完成桃園大洋塑膠蘆竹廠地下水整治並獲解列。
- ◆ **精進調查技術：**
 - 導入高解析場址污染調查技術，建構精準地下污染概念模型，優化整治規劃。
- ◆ **綠色永續整治理念：**
 - 以「減少能源消耗」、「降低大氣排放」、「最小化水資源使用影響」、「資材與廢棄物減量」、「土壤及生態系影響」為環境核心，結合「人體健康與安全」、「社會公義」及「成本效益」、「經濟影響」，實踐環境部推動之綠色永續整治（GSR）。
- ◆ **本土化優勢：**自行生產整治材料與技術，以自產減少進口、以本土菌取代外來菌。
- ◆ **產學合作：**與中山大學、高雄大學等多所大學合作研究，累積豐富應用經驗。
- ◆ **榮獲肯定：**2023 年榮獲環境部「綠色永續整治優良單位」。

寰靖公司將持續精研技術，致力於環境污染改善與預防，以達環境永續發展之目標。詳細說明，請參見[附件](#)、[華夏 ESG 網頁](#)或[寰靖官網](#)說明。



服務項目

- ◆ 場址調查
- ◆ 整治規劃
- ◆ 檢測分析
- ◆ 產品應用



創新技術

- ◆ 綠色整治
- ◆ 菌種開發
- ◆ 生物鑑別
- ◆ 整治藥劑



整治藥劑

- ◆ 生物製劑
- ◆ 營養基質
- ◆ 複方高錳酸鉀



華夏公司土壤與地下水整治技術將原本無法使用之土地，透過生物整治技術，還原原本土地之價值，過程中也降低地下水源危害及提升污染物質危害生態，與 SDGs 6 淨水與衛生及 SDGs 15 保育陸域生態連結。

5.4 空氣污染防治 (GRI 2-4、3-3)

✔ 追蹤議題：空氣污染防治 主對應 SDG 11.6、SDG3.9 為輔



對華夏的意義及衝擊

減少溫室氣體排放、空氣污染物對環境的衝擊。
影響對象：政府機關、供應商、客戶、社區與員工。



發展策略

改用低污染燃料(天然氣)，以降低硫氧化物(SOx)及氮氧化物(NOx)及揮發性有機化合物(VOCs)排放量。



政策承諾

除符合環保法規及排放標準，並逐年降低硫氧化物(SOx)及氮氧化物(NOx)及揮發性有機化合物(VOCs)單位產品排放量。



申訴單位

環保課



SASB指標

--

指標項目	單位	2024 年目標	2024 年實績	2025 年目標	2027 年目標	2030 年目標
減少硫氧化物排放強度	噸 / 千噸	0.003	0.000	0.003	0.003	0.003
減少氮氧化物排放強度	噸 / 千噸	0.265	0.263	0.264	0.262	0.259
減少揮發性有機化合物排放強度	噸 / 千噸	1.385	1.125	1.379	1.368	1.351
減少有害空氣污染物排放強度	噸 / 千噸	0.068	0.068	0.068	0.068	0.067

註：1.因用水密集度、污水排放強度與先前採用之總產量與能源計算不同重新調整基準年之公式及產量，故重新調整2024~2030年目標。

2. SOx因已於2023年提前達成目標，未來目標年以每年不超過0.003(噸/千噸)為基準。

3. 2024年新增有害空氣污染物(HAPs)項目，並以2022年為基準年用作目標年數值計算依據。

4. 請參見空污排放量說明。



超過目標



達成



部份達成



未達成

華夏公司各廠由製程排放之主要空氣污染物包含硫氧化物(SOx)、氮氧化物(NOx)、揮發性有機化合物(VOCs)和粒狀污染物(TSP)，硫氧化物和氮氧化物主要由鍋爐製程所產生，華夏已於2023年新設一台天然氣鍋爐，逐步增加天然氣鍋爐使用比例並降低燃煤鍋爐使用，又因2022年完成[活性碳吸附附設設備建置](#)及改用卸料臂進行VCM裝載卸料，裝載操作之卸料管線已採止漏型接頭且保持密閉狀態，使VOCs排放量占比得以降低。

華夏公司各廠目前通過持續設備汰舊換新、增加天然氣使用、替換合乎ISO 15848規格之閥件及針對易逸散之設備使用圍封集氣處理，以空氣污染物減量為目標持續努力。



近三年空污排放量

(單位：噸/年)

公司別	污染物	2022 年	2023 年	2024 年
華夏公司 (頭份總廠)	硫氧化物 (SOx)	1.449	0.883	0.000
	氮氧化物 (NOx)	25.453	27.014	16.949
	揮發性有機化合物 (VOCs)	404.442	304.979	237.496
	有害空氣污染物 (HAPs)	8.987	13.277	7.275
台氯公司 (林園廠)	硫氧化物 (SOx)	0.111	0.117	0.106
	氮氧化物 (NOx)	56.320	52.409	60.250
	揮發性有機化合物 (VOCs)	33.449	35.465	16.416
	有害空氣污染物 (HAPs)	15.112	17.218	6.559
華聚公司 (林園廠)	揮發性有機化合物 (VOCs)	5.116	6.951	7.188
	有害空氣污染物 (HAPs)	0.932	1.486	2.524
三廠合計	硫氧化物 (SOx)	1.560	1.000	0.106
	氮氧化物 (NOx)	81.773	79.423	77.199
	揮發性有機化合物 (VOCs)	443.006	347.395	261.100
	有害空氣污染物 (HAPs)	25.031	31.981	16.358

註 1：華夏公司已於 2022 年完成污染防制設備建置，並 2023 年 10 月增設一台天然氣鍋爐逐步降低燃煤鍋爐之使用，廠內 HAPs 排放組成中以甲苯及二甲苯占大宗，故為針對此兩項有害空氣污染物，已於 2025 年起逐步減少使用含甲苯及二甲苯之原物料，藉此降低 HAPs 排放量。

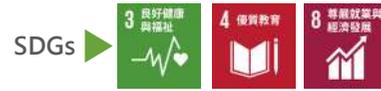
註 2：台氯公司於 2024 針對 EDC、輕重沸份儲槽全數改為類壓力槽並以密閉集氣方式導入防治設備，而廠內 HAPs 排放組成中主要為二氯乙烷，後續將針對尾氣分解爐 (F-6801) 及廢水氣提塔 (C-6251) 進行設備整改，減少 HAPs 排放。對於 NOx 排放量而言，有明顯增高之情形發生，將針對製程設施導入智能化節能專案 (C-6202)，以降低 NOx 排放量。

註 3：華聚公司 HAPs 排放組成中主要為 VCM，因螺旋式熱交換器老舊使熱交換效率不佳，導致 VCM 脫除效率較差，預定於今年度改善螺旋式熱交換器，增加 VCM 脫除效率。

註 4：有害空氣污染物係依環境部「空氣污染防制費收費辦法」規範之加徵個別物種申報 / 核算排放量統計。

註 5：排放係數使用標準係為係數法 (環境部公告之規定) 或檢測法 (近三次外部檢測機構出報告之平均值)。

5.5 廢棄物管理 (GRI 3-3、306-1~3: 2020)



✓ 追蹤議題：廢棄物管理 主對應 SDG 12.5、SDG 12.4、6.3 為輔



對華夏的意義及衝擊

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。
影響的對象：員工、社區居民、政府機關。



發展策略

持續推動廢棄物分類，提升資源再利用率。



政策承諾

逐年減少單位產量廢棄物產生量。



申訴單位

環保課



SASB指標

◆ RT-CH-150a.1

指標項目	單位	2024 年目標	2024 年實績	2025 年目標	2027 年目標	2030 年目標
廢棄物妥善處理率	%	100%	100% ✓	100%	100%	100%
減少單位產量廢棄物產生量	公斤 / 噸	0.0060	0.0071 ⊖	0.0060	0.0050	0.0045
再利用率	%	80	82 ✓	80	85	90
掩埋率	%	20	18 ✓	20	15	10

未達成原因：詳近三年廢棄物產生量備註說明。



本公司對於污染防制工作秉持著綠色環保信念，除上述水、空氣污染防制外，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。

本公司對於污染防制工作秉持著綠色環保信念，除上述水、空氣污染防制外，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	2022 年	2023 年	2024 年	
一般事業廢棄物	華夏公司 (頭份總廠)	再生利用	1,521.67	2,612.84	1,874.87	
		再利用準備	402.03	772.01	1,368.15	
		掩埋	95.14	190.57	89.86	
	華夏一般事業廢棄物合計			2,018.84	3,575.42	3,332.88
	華夏再利用占一般事業廢棄物的回收 %			95.3%	94.7%	97.3%
	台氯公司 (林園廠)	再生利用	569.96	409.98	900.41	
		掩埋	556.56	635.19	649.54	
	台氯一般事業廢棄物合計			1,126.52	1,045.17	1,549.95
	台氯再利用占一般事業廢棄物的回收 %			50.6%	39.2%	58.1%
	華聚公司 (林園廠)	再生利用	28.16	42.68	66.04	
		掩埋	54.47	62.66	17.26	
	華聚一般事業廢棄物合計			82.63	105.34	83.30
	華聚再利用占一般事業廢棄物的回收 %			34.1%	40.5%	79.3%
	一般事業廢棄物總計			3,227.99	4,725.93	4,966.13
再利用占一般事業廢棄物的總回收 %			78.1%	81.2%	84.8%	
有害事業廢棄物	華夏公司 (頭份總廠)	再生利用	1.62	114.08	124.09	
		再利用準備	-	24.00	28.50	
		掩埋	6.70	21.82	4.56	
	華夏有害事業廢棄物合計			8.32	159.90	157.15
	華夏再利用占有有害事業廢棄物的回收 %			19.5%	86.4%	97.1%
	台氯公司 (林園廠)	掩埋	38.23	38.05	13.45	
		台氯有害事業廢棄物合計			38.23	38.05
	台氯再利用占有有害事業廢棄物的回收 %			0.0%	0.0%	0.0%
	有害事業廢棄物總計			46.55	197.95	170.60
	再利用占有有害事業廢棄物的總回收 %			3.5%	69.8%	89.4%
一般 + 有害_總計			3,274.54	4,923.88	5,136.73	
一般事業廢棄物占比 %			98.6%	96.0%	96.7%	
有害事業廢棄物占比 %			1.4%	4.0%	3.3%	

註：

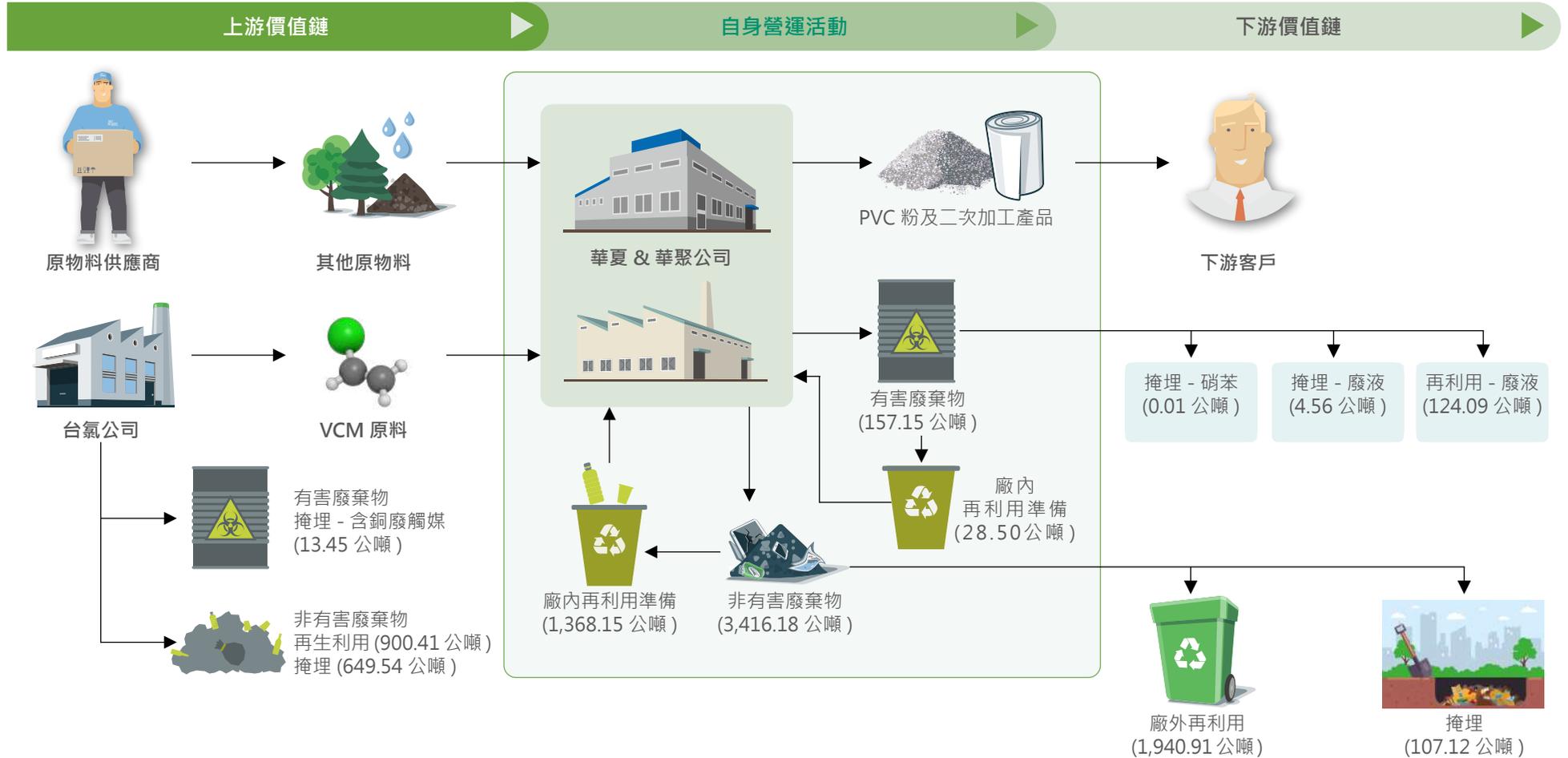
- 華夏公司各廠可回收資源均委由合法廠商離場回收處理。
- 在廢棄物廠商管理、處置監控管理方面，本公司環安衛單位定期執行查核，總務單位與合格廢棄物清除處理機構訂定合約，在清除過程中透過GPS即時追蹤系統確認清運路線與流向，最終依據運送聯單三方共同用印，確保廢棄物遵循法規規定清運和處理，2024年各清除處理機構並無違約事項。
- 因之前三廠統計有部份遺漏，更新2022年度資料。
- 2023年事業廢棄物增加，華夏因廠房拆除導致廢鐵量上升，華聚則因裝包裝袋餘廢料增加掩埋量。針對華聚部分，已與清運商達成共識，未來將進行廠外回收再利用。此外，華夏有害廢棄物增加係因膠皮廠化學廢液。
- 2024年台氯因桶槽拆除及歲修設備更換，導致事業廢棄物增加；華夏則因硬布廠房火災拆除，未能有效降低廢棄物量。



廢棄物生命週期管理

華夏及台氣公司有害廢棄物 2024 年產生為 172.04 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。



2022 年 09 月 29 日增設活性碳流體化床防制設備，主要回收丁酮 (Methyl Ethyl Ketone，簡稱 MEK)，2024 年委由合格處理廠商回收處理。

防治設備 使用 FID 火焰離子偵測器並創新設置圍籬及透明垂簾，能有效去除率達 93% 以上，大大降低環境排放污染。