

7.4 污染防制

在 ISO 14001 管理系統與 PDCA 持續改善的概念下，聯合再生的污染防制從源頭做起，積極投入降低原物料及自然資源耗用努力，以減少污染源使用量。並持續妥善處理空氣污染排放管理、廢水減量排放、及降低廢棄物排放量管理，期許兼顧生產與環境保護。

7.4.1

空氣污染防制 GRI 305-6、305-7

從製程源頭減量改善後排入系統的空氣污染物，經高效能防制設備處理後，本公司各廠排氣均符合法規規定。製程中，不會產生（逸散）破壞臭氧層之物質（ODS）。

廢氣處理系統

酸鹼排氣依製程尾氣特性，先經尾氣處理設備 (local scrubber) 處理後，微量無機酸鹼排氣，再經至中央廢氣洗滌塔妥善處理，始排放。有機廢氣則經自機台端排氣口的冷凝 (condenser)、氧化 (Oxidizer) 等系統預處理後，再經活性炭吸附後排至大氣。各廠酸排、鹼排、有機排、熱排則均採用 N+1 設計邏輯備援運轉，排氣系統均連接緊急電源，遇緊急狀況亦均運轉無誤。以確保排氣系統穩定操作、排放達標及生產運轉順利。

連續監控

各系統均連接至監控系統，且由 24 小時輪班人員掌握即時運轉狀況。遇運轉參數飄移，即發出警訊、立即處理，以確保排放之空氣品質。

空污檢測

聯合再生為廢氣排放嚴格把關，製程生產之排氣皆需經處理後，始排放至大氣。因固定污染源操作許可並無 SOx、NOx，故毋須定期監測。同時因應當地主管機關要求，空氣污染物檢驗項目之檢測頻率有一定規範，各廠區皆確實遵守並執行，不定期抽測排放口空氣品質，均符合規定。各廠區空氣污染物排放檢測結果彙整如下：

竹科廠

排放口編號	檢測項目	檢測方法	檢測頻率	2023 年	2024 年	2025 年	排放標準 (ppm)
P002	VOCs	NIEA A723.75B	許可展延前 (3 擇 1 運轉)	—	—	—	—
P003				—	—	—	—
P006				—	—	—	—

註 1：竹科廠空操已解除列管，故 2023 年無檢測數據。



竹南廠

排放口編號	檢測項目	檢測方法	檢測頻率	2023 年	2024 年	2025 年	排放標 (ppm)
P101	粒狀污染物	NIEA A101.77C	5 擇 4 運轉 5 擇 2 檢測 VOCs	5×10^{-2}	—	—	100(mg/Nm³)
	氨氣	NIEA A408.72B		8.88×10^{-2}	—	—	1.215(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		0.0645	—	—	0.5
	鹽酸			0.0397	—	—	0.5
	硝酸			0.00595	—	—	0.5
	硫酸			0.00521	—	—	0.5
	磷酸			0.00445	—	—	0.5
	VOCs	NIEA A723.75B		2	—	—	14
P102	粒狀污染物	NIEA A101.77C		3×10^{-2}	—	—	100(mg/Nm³)
	氨氣	NIEA A408.72B		6.20×10^{-3}	—	—	1.215(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		0.0239	—	—	0.5
	鹽酸			0.0662	—	—	0.5
	硝酸			0.0557	—	—	0.5
	硫酸			0.0082	—	—	0.5
	磷酸			0.00625	—	—	0.5
	VOCs	NIEA A723.75B		2	1	—	14
P103	粒狀污染物	NIEA A101.77C		3×10^{-2}	—	—	100(mg/Nm³)
	氨氣	NIEA A408.72B		3.80×10^{-3}	—	—	1.215(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		0.0082	—	—	0.5
	鹽酸			0.035	—	—	0.5
	硝酸			0.00742	—	—	0.5
	硫酸			0.00845	—	—	—
	磷酸			0.00722	—	—	0.5
	VOCs	NIEA A723.75B		2	—	—	14
P104	粒狀污染物	NIEA A101.77C	4×10^{-2}	—	—	100(mg/Nm³)	
	氨氣	NIEA A408.72B	9.50×10^{-3}	—	—	1.215(g/s)	
	氫氟酸	NIEA A452.74B	0.0281	—	—	0.5	
	鹽酸		0.0285	—	—	0.5	
	硝酸		0.00777	—	—	0.5	
	硫酸		0.00373	—	—	—	
	磷酸		0.00319	—	—	0.5	
	VOCs	NIEA A723.75B	2	—	—	14	



排放口編號	檢測項目	檢測方法	檢測頻率	2023 年	2024 年	2025 年	排放標 (ppm)
P105	粒狀污染物	NIEA A101.77C		4×10^{-2}	—	—	100(mg/Nm ³)
	氨氣	NIEA A408.72B		7.12×10^{-2}	—	—	1.215(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		0.00973	—	—	0.5
	鹽酸			0.0523	—	—	0.5
	硝酸			0.019	—	—	0.5
	硫酸			0.00686	—	—	—
	磷酸			0.0058	—	—	0.5
	VOCs	NIEA A723.75B		2	1	—	14
P201	VOCs	NIEA A723.75B	每年一次 (4 擇 2 運轉) 4 擇 1 檢測	9	—	—	14
P202				3	—	—	14
P203				3	—	—	14
P204				4	5	—	14

註 1：2025 年竹南廠歇業，故無檢測數據。

台南廠

排放口編號	檢測項目	檢測方法	檢測頻率	2023 年	2024 年	2025 年	排放標 (ppm)
P101	氨氣	NIEA A408.72B	許可展延前 (6 擇 4 運轉)	7.66×10^{-3}	0.01	0.05	2.6(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		$<4.37 \times 10^{-3}$	$<3.81 \times 10^{-3}$	0.004	0.5
	鹽酸			1.23×10^{-2}	4.30×10^{-2}	0.01	0.5
	硝酸			4.98×10^{-3}	1.14×10^{-3}	0.005	0.5
	硫酸			1.60×10^{-3}	$<8.22 \times 10^{-4}$	—	0.5
	磷酸			$<8.23 \times 10^{-4}$	$<8.00 \times 10^{-4}$	—	0.5
P102	氨氣	NIEA A408.72B		0.01	0.01	0.04	2.6(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		0.02	$<3.81 \times 10^{-3}$	0.004	0.5
	鹽酸			0.02	8.60×10^{-3}	0.011	0.5
	硝酸			0.01	1.10×10^{-2}	0.007	0.5
	硫酸			0.05	9.14×10^{-4}	—	0.5
	磷酸			0.01	$<8.00 \times 10^{-4}$	—	0.5
P103	氨氣	NIEA A408.72B		0.01	<0.01	0.01	2.6(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		$<4.37 \times 10^{-3}$	$<3.81 \times 10^{-3}$	<0.004	0.5
	鹽酸			9.83×10^{-3}	5.53×10^{-3}	0.009	0.5
	硝酸			4.62×10^{-3}	7.47×10^{-3}	0.005	0.5
	硫酸			1.60×10^{-3}	1.37×10^{-3}	—	0.5
	磷酸			$<8.23 \times 10^{-4}$	$<8.00 \times 10^{-4}$	—	0.5





排放口編號	檢測項目	檢測方法	檢測頻率	2023 年	2024 年	2025 年	排放標 (ppm)
P104	氨氣	NIEA A408.72B	許可展延前 (6 擇 4 運轉)	0.01	0.02	0.05	2.6(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		0.02	<3.81*10 ⁻³	0.004	0.5
	鹽酸			0.03	6.14*10 ⁻³	0.009	0.5
	硝酸			0.01	5.33*10 ⁻³	0.007	0.5
	硫酸			0.005	<8.22*10 ⁻⁴	—	0.5
	磷酸			0.004	<8.00*10 ⁻⁴	—	0.5
P105	氨氣	NIEA A408.72B		0.01	<0.01	<0.01	2.6(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		0.02	<3.81*10 ⁻³	0.004	0.5
	鹽酸			0.01	7.99*10 ⁻³	0.008	0.5
	硝酸			0.005	4.98*10 ⁻³	0.006	0.5
	硫酸			<0.001	1.37*10 ⁻³	—	0.5
	磷酸			<0.001	<8.00*10 ⁻⁴	—	0.5
P106	氨氣	NIEA A408.72B		—	0.01	<0.01	2.6(g/s)
	氫氟酸	NIEA A452.74B		—	<3.81*10 ⁻³	<0.004	0.5
	鹽酸			—	4.91*10 ⁻³	0.004	0.5
	硝酸			—	6.75*10 ⁻³	0.004	0.5
	硫酸			—	<8.22*10 ⁻⁴	—	0.5
	磷酸			—	<8.00*10 ⁻⁴	—	0.5
P202	VOCs	NIEA A723.75B	每年一次	2	6	4	14
P203				2	2	4	14
P204				2	6	2	14
P206				2	3	2	14
P301	VOCs	NIEA A723.75B	許可展延前 (2 擇 1 運轉)	10	—	—	—
P302				8	—	—	—

註 1：2024 年新增 P106。

註 2：2025 年進行操作許可異動，刪除原物料（硫酸與氧氯化磷）之使用，故無硫酸與磷酸之檢測數據。

7.4.2

水污染防治 GRI 303-2、303-4

聯合再生各廠水污染防治，操作均確實遵照作業 SOP、維修保養程序執行。排放端設有線上監控系統，如有異常狀況除可藉由系統控制迴流管制，操作人員亦可立即啟動緊急應變流程暫停排放，防範環境污染於未然。

廢水排放水質檢測

聯合再生製程生產之廢污水皆經前處理，先將各項目降至納管標準後，始排放至科學園區或工業區污水廠。為能即時監控放流水水質狀況，於排放前均設有水質、水量連續監測系統，以確保納管廢水符合標準。2025 年主管機關不定期抽測排放口水質，均符合規定，亦自行定期委外採樣監測、分析，為廢水排放嚴格把關。

各廠區廢水排放量與水質監測結果彙整如下（單位：千立方公尺）：

廠區	2023 年	2024 年	2025 年	廢水處理單位
竹科廠	—	—	—	—
竹南廠	58.1530	118.0550	54.0750	竹南科學工業園區管理局之污水處理廠
台南廠	177.2224	139.8648	118.0390	台南科技工業服務中心污水處理廠

註 1：廢水排放量，竹科廠及竹南廠係依據廢水流量統計；台南廠以產業園區服務中心自來水的八成統計。

註 2：竹科廠已於 2023 年起停產，故不揭露與製造相關之廢水排水之相關資訊。

各廠區納管水質監測結果

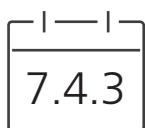
聯合再生製程生產之廢污水，皆會定期自行委外採樣監測、分析，檢測數據以下半年檢測結果為主，各廠區廢水檢測結果彙整如下：

竹科廠					
檢測項目	檢測方法	2023 年	2024 年	2025 年	納管標準
pH	NIEA-W424.52A	—	—	—	5-9
溫度 (°C)	NIEA-W217.51A	—	—	—	35
懸浮固體 (mg/L)	NIEA-W210.58A	—	—	—	300
化學需氧量 (mg/L)	NIEA-W517.52B	—	—	—	500
氟化物 (mg/L)	NIEA-W413.52A	—	—	—	15

註：竹科廠水污染防治已解除列管，2023 年無檢測數據。

竹南廠					
檢測項目	檢測方法	2023 年	2024 年	2025 年	納管標準
pH	NIEA-W424.52A	7.6	6.8	6.6	5~9
溫度 (°C)	NIEA-W217.51A	24.1	24.7	24.9	<35°C
懸浮固體 (mg/L)	NIEA-W210.58A	11	1.8	4.3	<300
化學需氧量 (mg/L)	NIEA-W517.52B	37.7	13.4	13.7	<500
氟化物 (mg/L)	NIEA-W413.52A	2.9	4.45	4.66	<15

台南廠					
檢測項目	檢測方法	2023 年	2024 年	2025 年	納管標準
pH	NIEA-W424.52A	7.3	7.7	7.4	5-9
溫度 (°C)	NIEA-W217.51A	27.7	25.8	25.6	<42
懸浮固體 (mg/L)	NIEA-W210.58A	2.5	1.9	5.7	320
化學需氧量 (mg/L)	NIEA-W517.52B	11.1	5.9	8.2	520
氟化物 (mg/L)	NIEA-W413.52A	4.16	3.41	6.20	15



廢棄物管理 GRI 306-1、306-5

聯合再生的廢棄物管理以符合法令規範為最基本要求，除了源頭減量外，更推動回收再利用，提高廢棄物資源化比率。

廢棄物來源管理

廢棄物大致上分為員工生活廢棄物、及製程廢棄物兩大類：

- ✓ 員工生活廢棄物管理：透過員工教育訓練及海報宣導，推動減量及分類管理，讓可回收資源循環再利用。
- ✓ 製程廢棄物管理：持續降低有害廢棄物產生量、提升再利用的努力。

廢棄物管理成效

聯合再生製程廢棄物來源，包含含氟廢液、無機性污泥、酸鹼擦拭布、銀鋁擦拭布、空桶（罐）、廢光電零組件、廢矽膠、廢活性碳、廢木棧板…等，訂定廢棄物管理辦法，針對不同性質分開儲存、張貼標示並要求不得混入其它雜項，在清運前完成書面合約，確實交由合法機構清理，定期執行清理廠商稽核。在符合法規與降低清理成本考量下，優先採行資源再利用是聯合再生的廢棄物管理原則，以有效的資源再利用達到環境最大效益。聯合再生 2025 年一般與有害廢棄物再利用比率，皆達 88% 以上。一般廢棄物中，將廢棄物作為再利用之原料使用之比例為 51.33%，將廢棄物作為再利用之材料、添加物使用之比例為 25.60%；有害廢棄物中，將廢棄物作為再利用之原料使用之比例為 76.58%，將廢棄物作為再利用之材料、添加物使用之比例為 23.42%。

以 2025 年廢棄物廠商管理為例

為了達到資源永續利用並確保廢棄物妥善處理，聯合再生制定廢棄物清理廠商評選機制，2025 年稽核廠商共 31 家，廢棄物清理廠商臨廠稽核有 14 項環安衛不合格事項，如污染防治設備無紀錄、現場環境粉塵散布、廠內作業人員防護具配戴不確實、物料貯存堆疊過高、現場標示不完整、現場處理非許可證核可之廢棄物、操作機具相關紀錄不完整等，聯合再生要求廠商針對問題進行立即改善並確認合格後方與其合作。



2025 年共稽核 31 家廠商

14 項環安衛不合格事項

均在期限內完成改善

針對上述發現，聯合再生除要求廢棄物清理廠商回覆改善措施外，亦提供管理制度以及推行的經驗給廢棄物清理廠商參考。

彙整近三年廢棄物產出及處理量如下：

各廠區廢棄物總量（單位：噸）

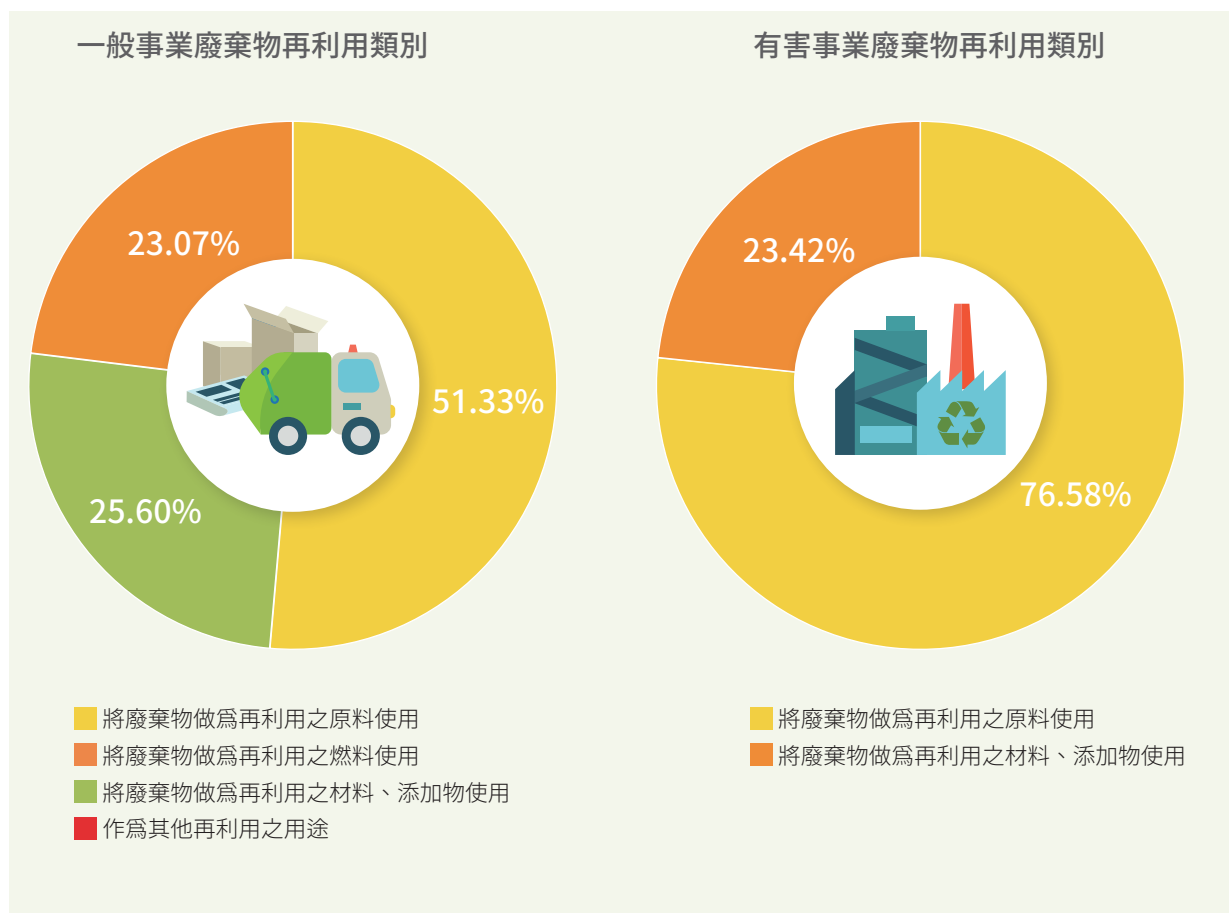
年份		2023 年	2024 年	2025 年
廢棄物總量		2,071.2810	2,363.5890	1,888.2807
有害事業廢棄物	離場再利用	541.4200	550.0600	370.7857
	掩埋	16.2500	1.4300	0.0000
	焚化	1.3300	0.0000	0.2540
	其它（註 1）	0.0000	0.0000	0.0000
總計		559.0000	551.4900	371.0407
一般事業廢棄物	離場再利用	1,432.1740	1,729.2100	1,346.3200
	掩埋	10.8300	21.9200	0.0000
	焚化	61.5170	60.9690	170.9200
	其它（註 1）	7.7600	0.0000	0.0000
總計		1,512.2810	1,812.0990	1,517.2400

註 1：其他為非再利用、掩埋、焚化之處理方式。

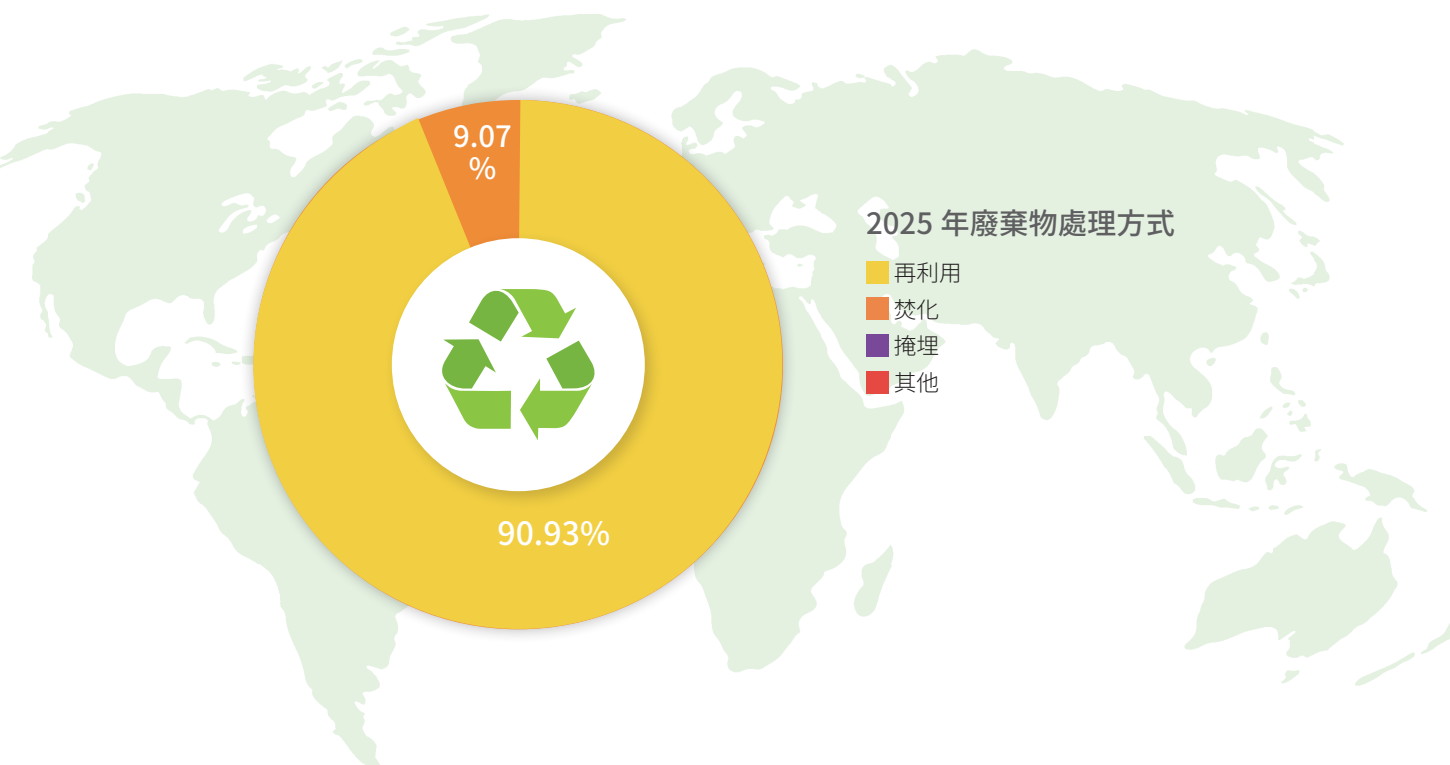
註 2：竹科廠已於 2023 年 4 月停產，故 2024 年不揭露相關數據。



廢棄物再利用用途分類



廢棄物型態與處理方式比率



7.5 溫室氣體管理

太陽能產業孕映溫室氣體排放與地球暖化而生，為減緩氣候變遷對環境的衝擊，聯合再生 2025 年臺灣區產出太陽光電產品以平均每日四小時有效 (1,000W/M²) 日照計算，可發電量達 6.5974 億度，為地球抑制 312,719.0352 噸二氧化碳排放，約當 809.1823 座大安森林公園一年的碳捕捉能力。

7.5.1

溫室氣體盤查 GRI 305-1 ~ 4

聯合再生每年自主性盤查各廠溫室氣體排放量，以掌握現況及訂定減量成效目標。持續執行盤查揭露之，以展現綠能企業的決心。依據 GHG Protocol Corporate Standard 標準，藉由溫室氣體盤查過程與結果，確實掌握溫室氣體排放，更期望未來能致力於溫室氣體減量工作，對全球暖化趨勢之減緩，善盡身為地球村一份子的責任。此報告彙整近三年溫室氣體排放當量如下表：

年份			2025 年
範疇一	類別 1	排放量	660.2048
範疇二	類別 2	排放量	27,835.0046
範疇三	類別 3	排放量	6,506.5791
	類別 5	排放量	60.1750
	類別 6	排放量	167.4324
	類別 7	排放量	502.0615
生質能源			0
排放總量 (公噸 CO ₂ e/ 年)			35,731.4574
密集度 (公噸 CO ₂ e/ 百萬元)			14.0990

註 1：排放量單位：公噸 CO₂e/ 年；排放強度計算說明：全公司溫室氣體排放量 / 個體營業額 (百萬元)

註 2：聯合再生溫室氣體排放源種類包含：二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、氫氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF₆)、三氟化氮 (NF₃)。

範疇一：來自於製程或設施之直接排放，計算氣體種類為二氧化碳。

範疇二：外購電力、熱或蒸氣之能源，計算氣體種類為二氧化碳。

範疇三：其他間接排放，如員工通勤、商務旅行、商品 _ 輸入電力...，計算氣體種類為二氧化碳。

註 3：2025 年因鑑別「顯著間接溫室氣體排放」而將範疇三中的與燃料和能源有關的活動 (類別 3)、營運產生廢棄物的處置與處理的排放 (類別 5)、商務旅行產生的排放 (類別 6)、員工通勤產生的排放 (類別 7) 一併納入計算。

註 4：盤查之組織邊界設定涵蓋據點，包含台北辦公室、竹科辦公室、竹南廠、台南廠及高雄辦公室。

註 5：2025 年盤查與計算方式，由 ISO 14064-1:2018 改為 GHG Protocol Corporate Standard；GWP 值主要採 IPCC 2021 年第六次評估報告計算。

註 6：2025 年數據已通過第三方機構查證。

7.5.2

氣候變遷治理

近年來極端氣候愈漸頻繁，顯示全球暖化帶來的危機已迫在眉睫，全球各國政府日趨重視氣候變遷議題，



並透過各國家區域法規之制修訂，加強敦促企業必須將氣候變遷議題納入公司營運管理。本公司除了鑑別氣候變遷帶來的營運風險外，並參考國際金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 發布之氣候相關財務資訊揭露建議書 (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD)，依「治理」、「策略」、「風險管理」、「指標與目標」四項揭露核心納入營運管理，並於永續報告書揭露其治理績效，亦規劃每兩年重新鑑別氣候風險，期望利害關係人藉此了解本公司於氣候變遷相關風險與機會之衝擊，及相關因應措施。

TCFD 風險管理流程



- 治理

本公司氣候變遷相關討論與管理，由 ESG 委員會進行討論及評估。委員會下設工作小組，由永續發展辦公室統籌轄下各工作小組，每年針對 TCFD 氣候治理因應向董事長以供決策參考。

- 策略與風險管理

本公司將氣候風險整合在公司整體風險評估當中，並透過發放問卷給 7 位高階主管進行評估，評估短中長期的重大風險與機會結果如下，同時本公司將優先提出短期重大風險與機會的因應策略。

短期 (1-3 年)：

1. 轉型風險：(1) 提高溫室氣體排放定價 (2) 產業汙名化後關注與負面回饋日益增加
2. 實體風險：颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高
3. 機會：(1) 開發、增加及創新低碳產品及服務 (2) 參與可再生能源項目並採用節能措施

中期 (4-6 年)：

1. 轉型風險：(1) 現有產品和服務的要求及監管 (2) 提高溫室氣體排放定價
2. 實體風險：颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高
3. 機會：(1) 參與可再生能源項目並採用節能措施 (2) 開發和 / 或增加低碳商品和服務 (3) 參與碳交易市場

長期 (7 年以上)：

1. 轉型風險：(1) 強化排放量報導義務 (2) 現有產品和服務的要求及監管
2. 實體風險：颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高
3. 機會：(1) 參與可再生能源項目並採用節能措施 (2) 進入新市場 (3) 開發新產品和服務的研發與創新

聯合再生優先針對短期的重大風險與機會提出下列的因應措施：

短期重大風險	財務衝擊及因應措施
提高溫室氣體排放定價	因應我國施行氣候變遷因應法，並將 2050 淨零排放入法之後，將於 2025 年針對高排放產業的範疇一（直接排放）與範疇二（能源間接排放）徵收碳費。由於再生能源有可能是自主減量的項目之一，排碳大戶對再生能源的需求增加有可能導致對太陽能產品的需求增加及太陽能系統案廠開發競爭激烈導致開發成本增加。 此風險項目對本公司財務可能造成之影響為營運成本增加，依據碳費費率審議會決議之費率建議為每公噸徵收 300 元碳費，若以本公司 2025 年台南廠的範疇一與範疇二合計排放量 17,737.4745 公噸 CO₂e 為例，於 2.5 萬公噸 CO₂e 免徵額內，無須繳費，對本公司財務尚不致構成任何負面影響。 考量未來本公司除確定 2025 年將實施全面的溫室氣體盤查外，也將針對購買綠電、生質能源及碳權等部分，開展評估作業。
產業汙名化後關注與負面回饋日益增加	近年來太陽能產品在臺灣被指控有汙染環境及製造光害的危險，這對太陽能系統案場在開發過程將面臨環保團體及附近居民抗議而導致案廠建置遞延或取消。近 3 年聯合再生得標之公標案因陳抗而撤案規模約 3,000 ~ 4,000KW。 臺灣地區之再生能源發展，因太陽能發電低耗能，低碳排的優勢，政府政策傾向鼓勵支持太陽能，於 2010 年推動電力收購之躉購費率制度後，太陽能系統裝置量開始顯著成長，自 2019 年 1.4GW 至 2023 年 2.7GW，已達幾乎兩倍系統安裝量。然而近年各主要太陽能規劃之案場（如漁電，埤塘，水庫，不力耕作區等），陸續有農民與當地居民因擔憂光害，熱島效應，生態破壞與環境汙染等因素不斷進行陳情抗議，再加上弊案頻傳，以致各縣市政府暫停部分案場之太陽能建置，並降緩審批與核發同意函。2025 年臺灣太陽能系統裝置量大幅減少，2025 年 1~10 月安裝量僅為 0.9GW，相較 2024 全年安裝量 1.86GW 減少 50%。呈上述大環境的影響，2025 年雖總統大選已結束，但中央與地方在光電策略與執行上仍未取得共識，加上 2026 年地方選舉等因素，地方政府政策搖擺不定，本公司的客戶遍及全台，各案場均有施工延後與等待地方政府核發許可的情況。 因應利害關係人的關注與負面回饋日益增加，本公司透過長期的實驗證明太陽能產品並不會對環境造成汙染，並且全系列模組產品在國內皆通過無輻射低頻電磁波測試，也進行模組泡水之水質無毒檢測（含 8 大重金屬、一般金屬與有機化合物等共 25 項各項結果皆遠低於環保署訂定的河川及水庫水質標準），低反射低眩光測試等多項測試驗證，確保產品無毒安全無虞及不會造成任何環境汙染。海外部分，為符合歐盟 POPs 規範，美國、加拿大、日本以及越南等都有全氟 / 多氟烷基物質 (PFAS) 的相關規範，目標讓產品皆符合標準。另外，本公司開發一系列抗反光、易拆解產品來降低對環境的影響，本公司也將積極推廣抗反光及易拆解模組產品，更進一步擴大此商品之商機。
颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高	平均氣候上升對公司帶來了許多風險，包括氣候變化引起的極端天氣事件嚴重性提高、能源和資源的不穩定性等，公司持續進行溫室氣體排放量盤查，能源減量消耗，改善耗能設備等措施。因極端天氣事件增加，導致颱風、暴雨發生頻率增加，可能造成辦公大樓淹水，影響公司之營運，經評估後可能造成財務低度損失。本公司因應措施為落實排水系統的維護並建立颱風、暴雨緊急應變計畫以減少立即性風險。各工廠據點已完成防水工程，天災保險、防水閘門等，每季定期實施抽水馬達排水設施維護，故此風險對整體營運衝擊程度不至構成太大影響。





短期重大機會	財務衝擊及因應措施
開發、增加及創新低碳產品及服務	TOPCon 電池具有較高的光電轉換效率，發電效益可大幅提升，模組發電年衰退與線性衰退率皆優於目前主流商品，太陽能系統的投資報酬率可提升超過 0.5%，具有雙面發電及更適合高溫地區，如大型地面型、漁電共生及農電共生案場。同時因應臺灣土地資源有限，提高單位面積轉換效率之最佳解決方案。 另一方面，公司投入開發更高等級防眩光與環境友善外觀的 TOPCon 全黑美學模組，在保有高效、高可靠性產品特性的同時，應用場景能延伸至機場周遭、工廠及民宅建築物屋頂等，成為人文時尚美學與永續投資產品的最佳選擇。 透過最新研發封裝材料技術，此類型可拆解模組設計能解決廢棄太陽光電模組的回收難題，且可將完整矽晶片及高單價的貴金屬材料回收，不但能大幅減少回收的困難與人力成本，也能落實綠色能源、創造更高的循環經濟並賦予資源重生的價值，材料可回收再利用。聯合再生秉持初衷，為落實減少碳排放以達碳中和目標前提下不斷創新技術研發，亦為實踐友善環境及確保無害人體與自然把關。
參與可再生能源項目並採用節能措施	聯合再生能源積極參與太陽能案場之開發，開發項目包含政府公標案、大中小型工廠項目、住宅屋頂、光電車棚及漁農電多元應用領域。2021 年起於太陽能源電廠之投資金額超過新台幣 55 億元，總建置量約 122.65MW，每年減碳可達到約 59,665 公噸。 2025 年系統暨儲能營收占總營收比例約 31.4% 未來執行節能措施如下： 1. 再生能源：設置義務容量 10% 太陽能發電（依用電大戶編列條件），預計設置 650kw / 年降費用約 400 萬～500 萬，成本約新台幣 3,000-4,000 萬。 2. 節能降本：持續優化老舊冰水主機、空壓機（評估汰換更具節能效益之冰水主機），年降費用約 150 萬～200 萬，成本約新台幣 300-400 萬。

本公司氣候風險的情境分析是採用臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫（TCCIP）第六次風險評估報告（AR6）的模型工具以及臺灣 3D 災害潛勢地圖，分析結果如下。

情境分析		
風險面向	假設情境	主要財務影響
實體風險	SSP5-8.5	以台南廠為例說明，因為短時強降雨，造成廠區聯外道路封閉 1 天，10% 作業人員無法正常上下班，一天產能損失約 1MW，對營收影響約新台幣 300-400 萬。
	臺灣 3D 災害潛勢地圖	以台南廠為例說明，如果 6 小時內降下 250mm 雨量，造成公司 / 廠區聯外道路封閉 1 天，人員無法正常上下班，公司採購的原物料無法進入及產品無法出去，一天產能損失約 1MW，對營收影響新台幣約 300-400 萬。

- 指標目標 (Metrics & Targets)

本公司依據 TCFD 氣候風險與機會所制定的指標項目，進一步設定目標：

1. 平均年節電率需達 1% 以上。

註：依據能源署 / 生產性質行業能源查核網路申報系統之格式，節電率算式為（當年度節省用電度數）/（當年度總用電度數）*100%。

2. GHG Protocol Corporate Standard 落實溫室氣體管理，每年進行驗證以維持有效性，確保管理機制有效運轉。

3. 2030 較 2022 基準年減少總碳排放量 24+1%。

2025 年度範疇 1 排放量 660.2048 公噸 CO₂e；

範疇 2 排放量 27,835.0046 公噸 CO₂e；

範疇 3 排放量 7,236.2480 公噸 CO₂e