

第五章 永續環境

本章節主要揭露生產型廠區及子公司，包括第一廠至第四廠、全通科技及蘇州永光；辦公型營運據點對整體環境衝擊相對較小，故省略統計揭露。第一廠至第四廠、全通科技以及大陸地區蘇州永光，已取得ISO 14001驗證。

一、永續環境管理 (GRI 2-23)(GRI 2-24)(RT-CH-530a.1)

永光化學一向重視環境保護，並於2022年與台灣化學產業(TCIA)攜手承諾，在全球氣候變遷的挑戰下，為善盡地球公民之義務，整合成員的技術和資源，持續推動淨零排放，協助產業因應全球氣候變遷風潮，與國家社會共同朝向2050淨零目標邁進，為全球永續發展作出實質貢獻。

在環境管理方面，我們針對水資源管理、污染防治及氣候變遷減緩與調適等重大議題，制定了具體的環境政策與目標(詳細內容可參見5.3、5.4及5.6等章節)。我們持續優化製程與能源管理，積極推動溫室氣體減量與控制，並遵循ISO 14064-1等國際標準進行溫室氣體盤查。從環境成本投入到各項管理指標的落實，均能展現出我們對環境保護的承諾與努力，亦對於我們生產據點所在地的社區進行潛在負面衝擊的管理，與重視生態保護等正面影響。

環境管理政策

我們深知地球資源有限，並意識到永續發展的重要性，為響應氣候相關財務揭露、淨零排放、再生能源、綠色化學及循環經濟等倡議，特訂定環境政策為：「預應環境風險，邁向環境永續」，並承諾遵守。

針對能源消耗、溫室氣體、水、空氣污染與廢棄物等五大面向環境議題，我們訂定下列政策與承諾、定性目標與2030年定量目標：



環境議題	政策與承諾	定性目標	2030 年定量目標
能源消耗	永光化學之能源管理政策為：提升能源績效，邁向淨零永續。	我們採取以下作法來提供溫室氣體減量與控制的方法： • 製程與設備優化。 • 創新管理方法導入。 • 遵循 ISO 14064-1 或主管機關標準執行溫室氣體盤查。 • 持續推動溫室氣體減量措施。	能源密集度 (GJ/ 百萬產值) ≤ 70
溫室氣體			溫室氣體排放密集度 (tCO ₂ e/ 百萬產值) ≤ 7.3 ^[註 1]
水	本公司體認水資源之有限，致力於用水回收率 R2 之提升，並持續精進廢水處理效能，以降低環境負荷。	取水：增設水回收措施、執行用水資訊調查。 排水：提升廢水處理效能、處理後水質定期檢測。 水資源風險評估：定期評估營運據點是否位於水資源壓力地區。	取水：總取水量 (ML) ≤ 872 排水：廢水處理符合率 (%) = 100% 回收：用水回收率 R2 (%) ≥ 95% ^[註 2]
空氣污染	本公司致力維護生產基地周遭空氣品質，持續進行源頭管制並採用最佳可行控制技術來降低空污排放。	本公司配合政府頒佈實施之空污排放相關法令，落實空氣污染防治措施。 我們致力於使用「低污染清潔能源」，並持續改善製程，以降低 SO _x 與 NO _x 的產生與排放。 參照「固定污染源有害空氣污染物排放標準」，持續改善空氣污染排放。	單位產量空污排放削減率 (%) ≥ 4
廢棄物	本公司珍惜自然資源，積極推動廢棄物減量與資源循環再利用。	本公司成立「循環經濟推動委員會」，以「減廢、廢棄物資源化」為努力方向，以朝向零排放與零廢棄為終極目標。	廢棄物回收利用率 (%) ≥ 80 ^[註 3]

註 1：為確保盤查數據的一致性與可比較性，已修訂 2021 年至 2023 年的溫室氣體排放密集度，修訂說明請參閱第五章「溫室氣體與能源管理」章節。

註 2：2030 年用水回收率 R2(%) 目標由 96 修正為 95，修訂說明請參閱第五章「水資源管理」章節。

註 3：2030 年廢棄物回收利用率目標由 73% 修正為 80%，修訂說明請參閱第五章「污染防治」章節。

環境管理組織架構及職掌

為強化永續環境績效，本公司已建立完整的環境管理組織架構，並根據各層級責任進行分工。董事長擔任永續發展委員會主席，負責推動環境相關績效指標的達成。

各廠區依循「PDCA管理循環」方式定期召開「環境管理審查會議」，持續檢討與改善各項環境目標及其達成狀況。



環境議題之承諾目標與溝通回應

自2021年起，我們擴大永續報告書中環境議題的報導邊界延伸至子公司。本公司針對SDGs#6淨水與衛生、#7可負擔的能源、#12責任消費與生產、#13氣候行動等永續發展目標，重新檢視並設定污染防治的方針與目標，並在永續發展委員會議中進行討論，決議實施。公司承諾遵循本地與國際相關法規，定期揭露相關資訊。另針對2024年廠區據點與辦公型營運據點的用水、碳排放及廢棄物產生量進行調查分析(如下表)，發現辦公型營運據點對整體環境衝擊相對較小，故省略統計揭露，後續相關環境指標資訊將集中於廠區據點進行蒐集與報告。

SDGs	#6	#12	#7, #13
集團區域	用水量 (ML)	產廢量 (ton)	溫室氣體碳排放量 (tCO ₂ e)
辦公型營運據點 (a)	6.1	6.4	830.3
廠區據點 (b) ^[註 1]	628.5	8,422.6	70,300.4
辦公型營運據點占集團整體環境衝擊影響比率 (%) ^[註 2]	1.0%	0.1%	1.2%

註 1：廠區據點為第一廠至第四廠、全通科技及蘇州永光，辦公型營運據點為營運總部、中南部辦公室、上海明德/德樺(包含天津分公司、青島分公司)、上海安立、廣州明廣、香港永光、荷蘭永光、美國永光、土耳其 Elite、越南永光。

註 2：辦公據點所佔集團之環境衝擊影響比率 (%)=(a)/(a+b)。

廠區據點環境議題與管理指標

針對每項管理項目，我們參考GRI、SASB準則、當地法規及客戶要求，制定以下管理指標：

管理項目	管理指標	實績					目標 2024	達標 情形	中期目標 (2025)	長期目標 (2030)
		2020	2021	2022	2023	2024				
水資源管理	用水回收率 R2 (%) ^[註 1]	81	86	93	95	92	≥ 94	X	≥ 92	≥ 95
	廢水處理符合率 (%)	100	100	100	100	100	100	V	100	100
	總取水量 (ML)	688.1	824.5	721.5	593.8	628.5	≤ 872	V	≤ 872	≤ 872
污染防治	單位產量空污排放削減率 (%) ^[註 2]	-22	6	-3	-6	-7	≥ 2	X	≥ 3	≥ 4
	廢棄物回收利用率 (%) ^[註 3]	68	71	72	71	78	≥ 71	V	≥ 79	≥ 80
	有害事業廢棄物採回收處理比率 (%)	2.8	3.3	4.3	10.3	13.5	≥ 6.3	V	≥ 7.3	≥ 8.3
氣候變遷因應 - 減緩與調適	溫室氣體排放密集度 (tCO ₂ e/百萬產值) ^[註 4-5]	-	9.77	9.11	8.97	8.92	原目標 ≤ 8.3 修訂後 ≤ 8.96	V	≤ 8.8	≤ 7.3

註 1：用水回收率 R2(%) 目標調整，2025 年目標由 95 修正為 92，2030 年目標由 96 修正為 95，修訂說明請參閱第五章「水資源管理」。

註 2：單位產量空污排放削減率 = $[1 - ((\text{每噸產量之空污排放總量 (kg/ton)} / \text{基準 (2.1)}) \times 100]$ ，修訂說明請參閱第五章「污染防治」。

註 3：廢棄物回收利用率目標調整，2025 年目標由 72% 修正為 79%，2030 年目標由 73% 修正為 80%，修訂說明請參閱第五章「污染防治」。

註 4：本公司董事會於 2023 年通過集團 2030 年碳削減目標，並以 2021 年作為基準年，故調整報導期間，自 2021 年開始進行數據揭露。

註 5：為確保盤查數據的一致性與可比較性，已修訂 2021 年至 2023 年溫室氣體排放密集度，修訂說明請參閱第五章「溫室氣體與能源管理」。

註 6：原目標 ≤ 8.3 為排放量修正前所訂，依修正後 2024 年目標 ≤ 8.96，有達標。

其中用水回收率、單位產量空污削減率、溫室氣體排放密集度三個管理指標未達標的原因及改善對策彙整如下：

管理指標	未達標原因分析	改善對策
用水回收率	部分廠區因新增監測水錶，發現部分回收水量高估，修正後未達原訂目標。	調整中長期目標以符合現況，2025 年目標由 95% 修正為 92%，2030 年目標由 96% 修正為 95%。
單位產量空污削減率	主要因揮發性有機物製程相關產品產量增加所致。	排放量變動主要受產量增加及法規規定係數影響，無需進行特定改善，依規定運作即可。
溫室氣體排放密集度	原目標 ≤ 8.3 為排放量修正前所訂，依修正後 2024 年目標 ≤ 8.96 ，有達標。	持續進行設備汰換，改善製程以降低能源使用。

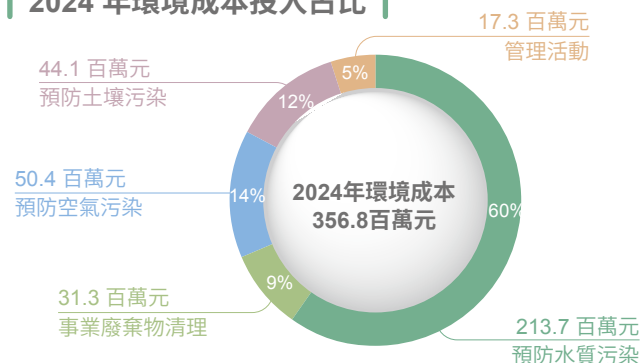
二、環境管理成本投入

2024年廠區據點在環境管理方面的投入達356.8百萬元，約占總產值4.5%與2023年相當，各環境項目之投入費用如下表所示。

歷年環境成本投入

項目 / 年度	2020	2021	2022	2023	2024	占比 (%)
預防水質污染	144.2	179.7	178.3	176.0	213.7	60%
事業廢棄物清理	71.9	94.3	99.8	47.4	31.3	9%
預防空氣污染	40.8	43.9	41.1	42.5	50.4	14%
預防土壤污染	11.4	13.6	20.7	48.7	44.1	12%
管理活動	12.3	14.8	18.9	18.8	17.3	5%
總計	280.6	346.3	358.8	333.4	356.8	100%

2024 年環境成本投入占比

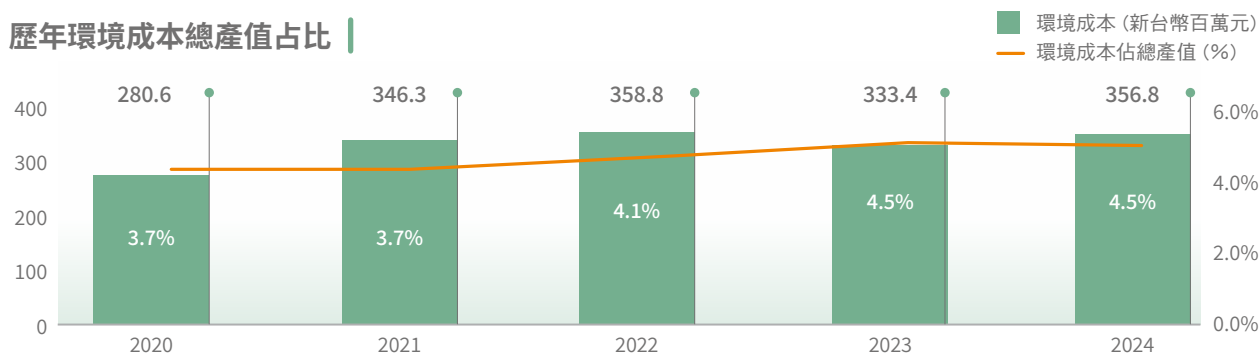


歷年環境成本總產值占比

項目 / 年度	環境成本	環境成本總產值占比
2020	280.6	3.7%
2021	346.3	3.7%
2022	358.8	4.1%
2023	333.4	4.5%
2024	356.8	4.5%

(單位：新台幣百萬元)

歷年環境成本總產值占比



綜合歷年數據，2024年環境成本的分配與變化呈現以下趨勢：

- **整體環境成本投入穩定：**
2024 年環境成本較 2023 年增加 23.4 百萬元，維持在總產值 4.5%。
- **水污染防治為最大支出：**
2024 年水污染防治投入 213.7 百萬元，為歷年最高，顯示水污染防治成本有持續增加的趨勢。
- **廢棄物處理費用下降：**
2024 年事業廢棄物清理成本為 31.3 百萬元，較 2023 年減少 16.1 百萬元，反映出廠區據點廢棄物回收再利用率的提升。
- **空氣與土壤污染防治持續穩定投入：**
2024 年空氣污染防治成本 50.4 百萬元，土壤污染防治 44.1 百萬元，與 2023 年差異不大。

三、水資源管理 *(重大主題) (GRI 303-1)(GRI 303-2)(GRI 303-3)(GRI 303-4)(GRI 303-5)

水資源管理涵蓋用水回收與取水管理兩大重點。為評估廠區據點的水資源風險，我們依據世界資源研究所 (World Resources Institute, WRI) 的 Aqueduct Water Risk Atlas 進行風險評估，結果顯示蘇州永光位於水資源緊張區，因此，我們透過標準化用水管理，積極提升用水回收率，以降低對水資源的依賴。針對此議題的衝擊評估與管理方針如下：

重大主題 #3	水資源管理		
衝擊評估	正向：減少對自然水源的依賴，保護生態系統，實現水資源最大化利用。 負向：可能需要投資高昂的設備與技術，且回收水質可能無法完全符合某些生產需求，限制應用範圍，而回收系統不完善也可能影響生產效率。如因為需要大量使用水資源，可能導致社區水資源的排擠。		
管理政策與承諾 (GRI 2-23) (GRI 2-24) (RT-CH-530a.1)	依據環境政策，預應環境風險，邁向環境永續理念，本公司致力於提升用水回收率 R2，持續優化取水策略，以因應在水資源有限的情況，提升水資源利用效率，降低對環境的影響，實現永續水資源管理。		
治理組織	• 總公司：環境管理委員會 • 廠區：環境管理小組及環保專責單位		
管理行動	• 增設水回收措施、執行用水資訊調查 • 定期評估營運據點有無位於水資源壓力地區之風險		
投入資源	• 建置水回收系統 • 採用世界資源研究所 (WRI) 的 Aqueduct Water Risk Atlas 分析工具，評估水資源衝擊		
指標與目標 (RT-CH-150a.1)	管理指標	2024 年目標	2030 年目標
	用水回收率 R2(%)	≥ 94%	≥ 95%
	總取水量 (ML)	≤ 872	≤ 872
指標說明 • 用水回收率 R2(%) = $\frac{[(\text{總回收水量} + \text{總循環水量}) / (\text{總取水量} + \text{總回收水量} + \text{總循環水量})] \times 100\%}{}$ • 總取水量 (ML) = 總取用水項目 (自來水、地下水、工業水) 之加總			
評估機制	• 環境管理審查 (1 次 / 年) • 永續發展委員會 (2 次 / 年) • 廠處方針計畫檢討 (1 次 / 季) • 公司內部環境管理系統稽核 (1 次 / 年) • 外部驗證單位 (DNV) 查核環境管理系統稽核 (1 次 / 年)		
確保行動有效作法	• 追蹤流程：透過「PDCA 管理循環」方式定期召開「環境安衛管理審查會議」，以持續針對各項環境目標及其標的達成狀況進行檢討與改善 • 行動是否有效：每年檢核是否達成設定的目標 • 汲取經驗：本公司在執行綠色化學及循環經濟已有成效，並持續推動環境可持續性，例如提高原子利用率及製程改善，以減少其產品的碳足跡。此外，本公司也積極參與社區和教育項目，推廣環保意識		
2024 年執行成效	• 用水回收率 R2(%) = 92 • 總取水量 (ML) = 628.5		
與利害關係人溝通	相關利害關係人包括：股東 / 投資人、客戶 / 品牌商、供應商 / 承攬商、鄰近社區及政府機關。透過定期 / 不定期舉行各項形式溝通		

取水管理與水資源評估

水是重要的共享資源，我們持續盤點各廠區的用水情況，並評估位於水資源緊張區域的據點，以確保用水管理的有效性。針對蘇州永光的取水量，2024年為62.5ML，相較於2023年63.3ML減少約1%，無明顯差異。蘇州永光仍透過標準化用水管理，來持續提升用水回收率。

此外，依據世界資源研究所(World Resources Institute, WRI)的水風險評估工具—Aqueduct Water Risk Atlas進行水資源風險分析，評估各廠區水資源風險。經鑑別，僅蘇州永光位於水資源高壓力地區，主要用水用途為生活與生產用水。2024年蘇州永光的水管理統計分別為：取水量為62.5ML、排水量30.2ML及耗水量32.3ML。

用水來源與調配

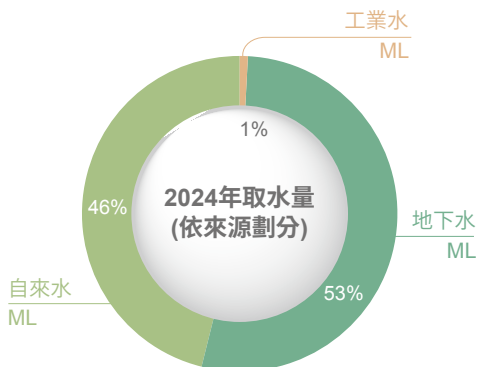
廠區據點用水來源主要包括地下水、自來水以及工業水。在規劃取水資源時，我們綜合考量政府政策、公司發展、產業變革及周邊居民的水資源需求。例如：我們與主管機關合作，在廠區內設置地下水源取水口，於乾旱期間提供民眾取水使用。此舉不僅能有效調度與分配水資源，同時確保取水行為不會對水源地生態環境及周邊居民造成顯著影響。

2020~2024年總取水量與總耗水量統計

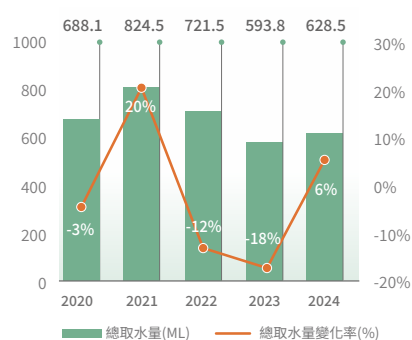
2024年廠區據點總取水量為628.5ML，其中地下水源約占53%、自來水占46.5%，總耗水量為102.2ML。與2023年相比，總取水量上升約5.8%，總耗水量則增加6.8%，主要因產量增加導致製程用水需求提高。從長期趨勢來看，總取水量自2021年的824.5ML高峰後逐年下降，2024年降至628.5ML，而總耗水量則從2020年的140.2ML逐步減少至2024年的102.2ML，顯示水資源使用效率持續提升。整體而言，本公司透過優化水資源管理，提升用水效率、減少浪費，並積極探索替代水源方案，促進未來的可持續發展。

2020~2024年廠區據點取水量及耗水量

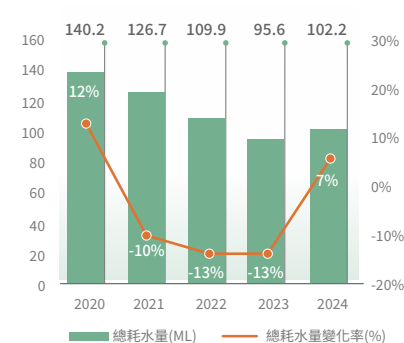
廠區 / 項目	年度	自來水 (ML)	地下水 (ML)	工業水 (ML)	總取水量 (ML)	總耗水量 (ML) [註 2]
第一廠至第四廠	2020	215.8	407.9	2.6	626.3	114.5
	2021	229.3	514.9	3.8	748.0	86.1
	2022	200.2	435.5	5.5	641.2	65.4
	2023	198.7	312.9	4.0	515.6	59.1
	2024	213.7	332.8	3.4	549.9	66.8
全通科技	2020	17.3	-	-	17.3	3.4
	2021	18.5	-	-	18.5	3.7
	2022	18.7	-	-	18.7	3.8
	2023	14.9	-	-	14.9	3.0
	2024	16.1	-	-	16.1	3.2



歷年總取水量



歷年總耗水量



廠區 / 項目	年度	自來水 (ML)	地下水 (ML)	工業水 (ML)	總取水量 (ML)	總耗水量 (ML) ^[註 2]
蘇州永光	2020	44.5	-	-	44.5	22.3
	2021	58.0	-	-	58.0	36.9
	2022	61.6	-	-	61.6	40.7
	2023	63.3	-	-	63.3	33.5
	2024	62.5	-	-	62.5	32.3
廠區據點合計	2020	277.6	407.9	2.6	688.1	140.2
	2021	305.8	514.9	3.8	824.5	126.7
	2022	280.5	435.5	5.5	721.5	109.9
	2023	276.9	313.0	4.0	593.8	95.6
	2024	292.3	332.8	3.4	628.5 ^[註 3]	102.2

註 1：經查辦公據點所造成的整體環境衝擊小，故省略統計揭露，此表環境指標資訊以廠區據點為主。

註 2：總耗水量 = 總取水量 - 排水量。

註 3：1 ML(百萬公升) = 千立方公尺。因此 2024 年廠區據點總取水量為 628.5 千立方公尺

註 4：上表統計資訊皆以四捨五入至小數點後 1 位做呈現。

註 5：各來源類別的取用水皆屬於總溶解固體 (TDS) 含量等於或小於 1,000 mg/L 的淡水，其單位為百萬公升。



各營運地點
取水來源

水回收與再利用

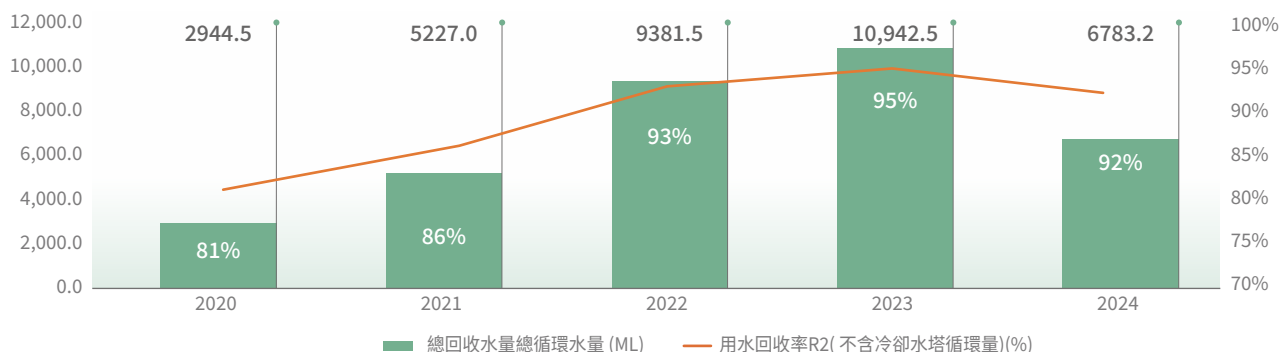
為降低水資源消耗，我們積極推動多項節水策略與措施，從日常生活用水管理到設備用水回收再利用，都取得了顯著的成效。為進一步提升水回收的實施效果，我們訂立用水回收率R2(不含冷卻水塔循環水量)，並將其列為年度管理考核重點，以更精確地掌握用水狀況，並持續評估和改進各項節水及回用方案的執行成效，確保資源的有效利用和環境保護的目標得以實現。

2024年水回收具體成效

2024年用水回收率(R2)達92%，總回收水量與總循環水量合計6,783.2百萬公升，相當於2,713座標準泳池的用水量^[註1]。

從2020年到2024年的數據顯示，總回收水量和總循環水量雖有波動，但用水回收率穩步從2020年的81%提升至2024年92%，展現持續改善水資源利用的成效。

水資源回收量及回收率



2024年，本公司產量相較於2023年提升約12%，但取水量僅上升5.8%，顯示在生產規模擴大的同時，我們透過優化水資源管理、改善水回收系統及引入高效的節水技術，有效控制水資源的使用強度，提升整體用水效率。

註1：依據中華民國游泳協會公告的標準游泳池尺寸(50公尺×25公尺×2公尺)，其蓄水量約為2.5百萬公升，故其水量可換算為6,783.2百萬公升÷2.5百萬公升。

2020~2024年總回收水量及總循環量統計

(單位：百萬公升)

項目	方式	2020	2021	2022	2023	2024
總回收水量	冷凝水 / 雨水回收量	45.2	54.6	49.1	20.5	21.1
	製程廢水回收量	353.3	392.1	334.4	249.9	263.7
	(總二次利用回收水量)	11.5	27.8	30.1	12.8	13.3
總循環水量	洗滌塔循環水量	2,534.5	4,752.5	8,967.9	10,659.3	6,485.1
總回收水量 + 總循環水量		2,944.5	5,227	9,381.5	10,942.5	6,783.2
用水回收率 R2 (不含冷卻水塔循環量)		81%	86%	93%	95%	92%

2024 年用水回收率達 92%，雖未達到原定目標 94%，但仍維持穩定水平，且與 2025 年中期目標一致。此外，2025 年目標已由原訂 95% 調整為 92%，2030 年目標則由 96% 調整為 95%，此調整主要因部分廠區新增回收水監測水錶後，發現部分回收水量有高估情況，為使數據更精確，適當修正中長期目標。另一方面，2024 年總取水量為 628.5ML，遠低於 872ML 的目標，表現優於預期。這反映了水資源的有效管理，有效減少取水量，符合可持續發展的要求。整體來說，2024 年水資源管理表現良好，有效實踐水資源管理策略。

歷年水資源管理指標與目標實踐情形

2024 年水資源管理各項指標績效均達成年度目標，顯示水資源管理策略成效良好。

管理指標 / 年度	實績					2024 年目標	中期目標 (2025)	長期目標 (2030)
	2020	2021	2022	2023	2024			
用水回收率 R2(%)	81	86	93	95	92	≥ 94	≥ 92	≥ 95
總取水量 (ML)	688.1	824.5	721.5	593.8	628.5	≤ 872	≤ 872	≤ 872

四、污染防治 *(重大主題) (GRI 2-23)(GRI 2-24)(GRI 305-7)

污染防治對製造業而言，是一項極為重要且迫切的課題，涵蓋空氣污染防治、水污染防治及廢棄物管理 (包含有害事業廢棄物) 三大面向。這些環境議題對生態、健康與永續發展的影響深遠，因此我們持續強化環境管理策略，以減少污染、保護地球，並確保未來世代的永續生存。

本章節將聚焦於空氣污染管理、水資源管理及廢棄物管理，透過最佳可行技術與嚴格的環保法規遵循，加強污染物排放的監控與減量，亦積極推動替代技術、資源循環與綠色製程開發，以提升整體環境管理效能，促進污染防治工作的持續進展。

重大主題 #4	污染防治
衝擊評估	空氣污染 正向：改善空氣品質，降低健康風險與成本。 負向：政策執行若不完善，可能導致減排效果受限，破壞生態系統，甚至導致公共健康問題 (如呼吸系統疾病)，影響社區居民的健康。 廢水處理 正向：減少水污染、改善水質、保護生態環境，促進水資源回收利用，提升企業形象。 負向：可能需要大量設備升級與維護成本，面臨技術挑戰與營運負擔，並可能增加人力需求與管理複雜度。如廢水排放管理不當，可能導致潛在的污染，對社區造成負面衝擊。 廢棄物管理 正向：減少污染，保護資源，推動循環經濟，提升公眾環保意識。 負向：可能面臨技術門檻高、成本增加和基礎設施不足等挑戰，複雜的廢棄物成分和不完善的回收系統也可能影響效率，增加企業負擔。如暫置廢棄物未妥善管理，亦可能導致潛在的環境污染，對社區造成負面衝擊。

重大主題 #4	污染防治																	
管理政策與承諾 (GRI 2-23) (GRI 2-24) (RT-CH-530a.1)	根據環境政策，為應對環境風險，積極邁向環境永續發展理念，本公司在空氣污染防治方面，專注於維護生產基地周遭空氣品質。我們持續採用最佳可行控制技術，致力於減少污染物的排放，以降低對環境和健康的影響；在廢水處理方面，我們持續優化廢水處理技術，並嚴格依循法規標準及環境永續目標，透過高效生物處理技術及物理化學處理系統，不斷提升廢水處理效能，確保處理後的廢水達標排放。我們定期監測各廠區廢水排放與水質狀況，確保所有排放符合環境法規；在廢棄物管理方面，我們秉持珍惜自然資源的理念，積極推動廢棄物減量，並推動資源循環再利用，確保廢棄物妥善處理，減少對環境的衝擊。																	
治理組織	• 總公司：環境管理委員會。 • 廠區：環境管理小組及環保專責單位。																	
管理行動	• 配合政府頒佈實施之空污排放相關法令，落實執行空氣污染防治。 • 使用「低污染清潔能源」以及執行製程改善以降低 SOx 與 NOx 產出與排放。 • 參考「固定污染源有害空氣污染物排放標準」，持續改善空氣污染排放。 • 提升廢水處理效能、處理後廢水之水質定期檢測。 • 成立「循環經濟推動委員會」，以「減廢、廢棄物資源化」為努力方向，以朝向零排放與零廢棄為終極目標。																	
投入資源	• 採用潔淨燃料 • 增設防制設備 • 強化防制設備妥善率 • 優化廢水處理系統 • 發展循環經濟、推行綠色化學																	
指標與目標 (RT-CH-150a.1)	<table><tr><th>管理指標</th><th>2024 年目標</th><th>2030 年目標</th></tr><tr><td>單位產量空污排放削減率 (%)</td><td>≥ 2%</td><td>≥ 4%</td></tr><tr><td>廢水處理符合率 (%)</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>廢棄物回收利用率 (%)</td><td>≥ 71%</td><td>≥ 80%</td></tr><tr><td>有害事業廢棄物回收處理比率 (%)</td><td>≥ 6.3%</td><td>≥ 8.3%</td></tr></table> 指標說明 空氣污染 • 單位產量空污排放削減率 (%) = [1 - (空污排放總量 (kg)/ 產量 (噸))/ 基準] x 100% 廢水處理 • 廢水處理符合率 (%) = [符合主管機關規範的排放廢水量 / 總排放廢水量] x 100% 廢棄物管理 • 廢棄物回收利用率 (%) = 事業廢棄物回收再利用量 / 事業廢棄物總產生量 x 100% • 有害事業廢棄物採回收處理比率 (%) = (有害事業廢棄物採回收處理量 / 有害事業廢棄物總產生量) x 100% • 單位產量有害廢棄物削減率 (%) = [1 - (有害廢棄物總量 (kg)/ 產量 (噸))/ 基準] x 100% ^[註 1]			管理指標	2024 年目標	2030 年目標	單位產量空污排放削減率 (%)	≥ 2%	≥ 4%	廢水處理符合率 (%)	100%	100%	廢棄物回收利用率 (%)	≥ 71%	≥ 80%	有害事業廢棄物回收處理比率 (%)	≥ 6.3%	≥ 8.3%
管理指標	2024 年目標	2030 年目標																
單位產量空污排放削減率 (%)	≥ 2%	≥ 4%																
廢水處理符合率 (%)	100%	100%																
廢棄物回收利用率 (%)	≥ 71%	≥ 80%																
有害事業廢棄物回收處理比率 (%)	≥ 6.3%	≥ 8.3%																
評估機制	• 環境管理審查 (1 次 / 年)。 • 永續發展委員會 (2 次 / 年)。 • 廠處方針計畫檢討 (1 次 / 季)。 • 公司內部環境管理系統稽核 (1 次 / 年)。 • 外部驗證單位 (DNV) 查核環境管理系統稽核 (1 次 / 年)。																	
確保行動有效作法	• 追蹤流程：透過「PDCA 管理循環」方式定期召開「環境安衛管理審查會議」，以持續針對各項環境目標及其標的達成狀況進行檢討與改善。 • 行動是否有效：每年檢核是否達成設定的目標。 • 汲取經驗：本公司在執行綠色化學及循環經濟已有成效，並持續推動環境可持續性，例如提高原子利用率和製程改善，以減少其產品的碳足跡。此外，本公司也積極參與社區和教育項目，推廣環保意識。																	
2024 執行成效	• 單位產量空污排放削減率 (%) = -7.3 • 廢水處理符合率 (%) = 100 • 廢棄物回收利用率 (%) = 78 • 有害事業廢棄物採回收處理比率 (%) = 13.5 • 單位產量有害廢棄物削減率 (%) = 18.7																	
與利害關係人溝通	相關利害關係人包括：股東 / 投資人、客戶 / 品牌商、供應商 / 承攬商、鄰近社區及政府機關。透過定期 / 不定期舉行各項形式溝通。																	

註 1：單位產量有害廢棄物削減率 (%) 為 2024 年下半年新設管理指標，目標設定為 2025 年減少 15%，2030 年減少 20%。

1. 空氣污染防治與噪音管理

1.1 空氣污染防治與管理

本公司遵循並優於政府法規，積極採取空氣污染防治措施，優先使用「低污染清潔能源」並優化製程，以有效減少硫氧化物(SO_x)與氮氧化物(NO_x)的排放。我們亦密切關注法規變動，並依最新要求調整相關作業，例如「固定污染源有害空氣污染物排放標準」等規範，作為提升空氣污染防治工作的參考標準。2024年廠區據點未因發生違反空氣污染法規而遭受重大罰款(罰款超過新台幣100萬元)或非金錢處份的情形。此外，我們依據「3-A3-10 廢氣管制處理程序」，訂定標準化管理規範，確保各項污染防治設備運行穩定，並落實監測與改善計畫。

各廠區的污染物排放數據來源與計算方式，根據污染物特性及法規要求有所不同，主要依公告排放係數法、檢測報告或現場具體資料進行計算，設備元件則基於檢測數據計算，以確保數據的準確性與合規性。

依據廠區據點對2020-2024年空氣污染排放統計，主要污染源除了揮發性有機物(VOCs)之外皆呈下降趨勢。2023年報告書單位產量空污排放削減率使用1.98kg/噸產品為基準，考量近年特定產品類型的生產比例已偏離原基準，因此修訂以2023年單位產量空污排放量實績2.09 kg/噸，以四捨五入為2.1kg/噸進行計算，2024年單位產量空污排放削減率為-7%，較2023年的-6%再降低1%。這一變化主要受市場需求影響，法定排放係數較高之特定產品產量增加所致。

為進一步加強環境管理，永續發展委員會每年舉行兩次會議，定期追蹤永續環境績效指標。從2024年下半年開始，有六位董事會成員擔任永續發展委員會委員，更確保高層能直接參與並支持空污減少和環境保護工作，強化公司對可持續發展的承諾。

2020~2024年空氣污染排放統計^{【註1】}

(單位：噸)^{【註2】}

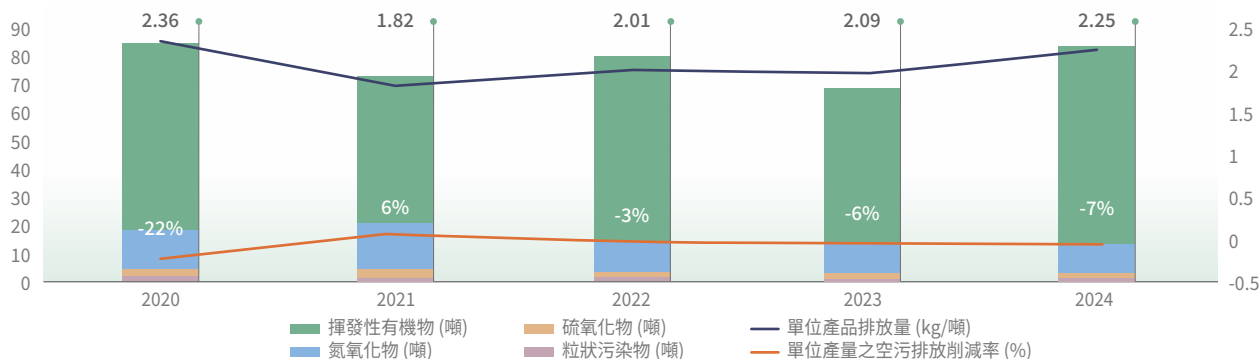
廠區	年度	(1) 粒狀污染物	(2) 硫氧化物	(3) 氮氧化物	(4) 揮發性有機物	(1)+(2)+(3)+(4)
第一廠至第四廠	2020	0.78	3.06	13.78	63.14	80.76
	2021	0.86	3.05	16.55	49.94	70.40
	2022	0.75	2.25	11.54	62.89	77.43
	2023	0.59	2.03	9.90	54.90	67.42
	2024	0.61	2.02	10.12	68.37	81.12
全通科技	2020	-	-	-	1.42	1.42
	2021	-	-	-	1.95	1.95
	2022	-	-	-	1.37	1.37
	2023	-	-	-	1.10	1.10
	2024	-	-	-	1.14	1.14
蘇州永光	2020	1.15	-	-	0.57	1.72
	2021	0.46	-	-	0.27	0.73
	2022	0.54	-	-	0.96	1.50
	2023	0.46	-	-	0.37	0.83
	2024	0.73	-	-	0.78	1.51

註1：此表環境指標資訊以廠區據點做蒐集呈現。

註2：此表資訊單位皆為噸，其排放統計資訊皆來自當年度申報資訊，並四捨五入至小數點後2位做呈現。

空氣污染防治管理方針設立「單位產量空污排放削減率」作為管理指標，並將 2020~2024 年廠區據點各管理指標資訊彙整如下，以利各利害相關者能直接關注目前實績與中期目標 (2025 年) 的實踐狀況。目前，PM2.5 不屬於空氣污染防治設施之監測項目，公司主要針對 VOC、粒狀污染物、硫氧化物 (SOx) 及揮發性有機物 (VOCs) 設定空污排放目標並進行管制。

歷年空污排放量及單位產品排放量



整體而言，2020~2023 年間空污排放量呈現波動，從 83.90 噸降至 69.35 噸，但 2024 年回升至 83.77 噸。單位產量的空污排放量維持在每噸產品約 2 公斤，其主要變化來自於特定產品產量變化，並非因防制設施不足等因素所造成。

歷年單位產量空污排放削減率資訊 ^[註1]

(單位：噸)

年度	2020	2021	2022	2023	2024	中期目標 (2025)
廠區據點空污排放量加總	83.90	73.08	80.30	69.35	83.77	-
廠區據點產量加總	35,561	40,120	40,323	33,118	37,177	-
單位產量之空污排放量 ^[註2]	2.36	1.82	2.01	2.09 ^[註4]	2.25	-
單位產量之空污排放削減率 %	-22	6	-3	-6	-7 ^[註3]	≥ 3

註 1：此表環境指標資訊以廠區據點做蒐集呈現。

註 2：單位產量之空氣污染物排放的計算為粒狀污染物、硫氧化物 (SOx)、氮氧化物 (NOx) 及揮發性有機物之空污排放量總計 (kg)/ 產量 (噸)。

註 3：單位產量空污排放削減率 = $[1 - (\text{每噸產量之空污排放總量 (kg/ton)} / \text{基準 (2.1)})] \times 100$ ，2023 年報告書使用 1.98kg/ 噸產品為基準，考量近年特定產品類型的生產比例已偏離原基準，因此予以修訂。

註 4：2023 年單位產量之空污排放量因數據誤植，由 1.98 修正為 2.09，以確保資訊之正確性。

1.2 周界噪音防制與管理

為確保營運場所的周界噪音符合相關管制標準，並保障人員作業安全，公司依各營運廠址所在地主管機關的規範，實施周界噪音檢測與管控，透過定期檢測與有效管控，持續確保噪音排放符合法規要求，同時維護良好的工作環境與周邊社區環境品質。

第一廠至第四廠依據「3-A3-13 噪音管理辦法」，明確規範相關作業流程。周界噪音檢測頻率視需求進行，包含每半年一次的自我檢測，或每年委託第三方檢測。蘇州永光則遵循當地主管機關規範，每季委託外部機構進行周界噪音檢測，確保其營運符合當地法規。全通科技的周界噪音測定則由新竹科學園區管理局統一執行。

2024 年所有檢測結果皆符合管制標準，公司將持續遵循法規要求，定期執行噪音檢測與管理措施，確保環境品質符合規範。

2. 排水管理 (GRI 303-4)

廢水排放管理與水污染防治

廠區據點依據製程廢水特性，制定完善的廢水處理規劃。每一項製程的污染源都會進行減量、分類，並搭配合適的處理技術，以有效降解污染物含量。我們定期進行廢水水質監測，包含委託外部機構進行採水檢測，或是根據主管機關公告之標準方法進行自我檢測，確保事業廢水排放水質皆符合主管機關規範。此外，各營運廠址皆依當地主管機關的規定取得排放許可，確保排放水質符合標準，進而維護水資源與生態環境體系。

所有廠區產出的生活污水及事業廢水，皆納入當地工業區放流管理系統、污水下水道系統或市政污水管網進行排放。例如：第一廠納入大園工業區放流管理系統，第二廠及第三廠納入觀音工業區廢污水處理廠，第四廠納入桃科工業園區廢污水處理廠，全通科技與蘇州永光則分別納入竹科與蘇州工業園區污水處理廠處理。其排放水質的各項管制項目，皆符合當地污水處理廠的管制標準。2024年，未因違反水資源相關法規而遭受重大罰款(罰款超過新台幣100萬元)和非金錢的處罰。



廢水管理與排放指標

廠區據點採用廢水處理符合率(%)作為管理指標，計算方式為：廢水處理符合率(%) = [符合主管機關規範的排放廢水量/總排放廢水量] x 100%。

根據歷年排放趨勢，第一廠至第四廠的排水量變動最為顯著，2021年為高峰年，隨後有所下降。然而，相較於第一廠至第四廠，全通科技的排水量變化較為平穩。2024年廠區據點的總廢水排放量較2023年增加5.6%，主要是因2024產量增加約12%所致。

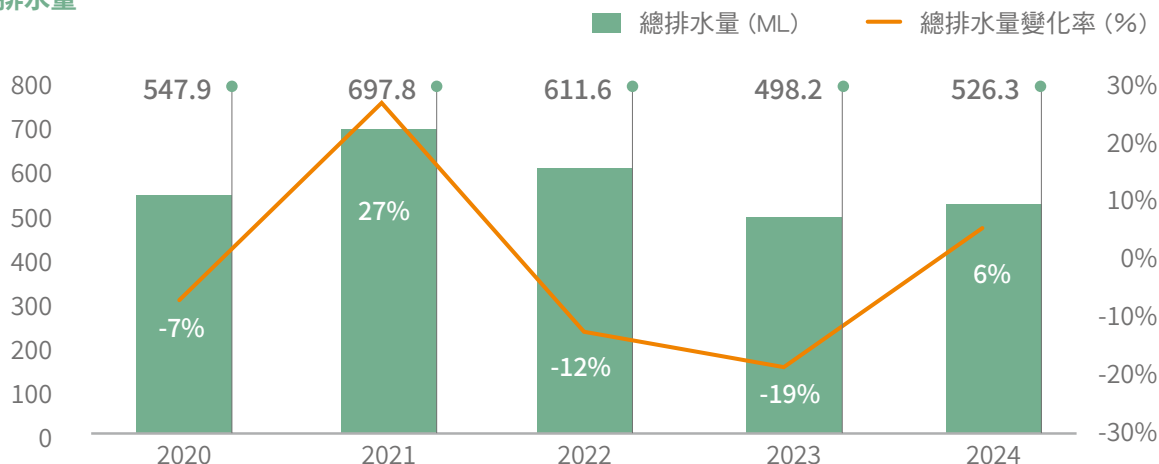
2020~2024年排水量統計

(單位：ML)

廠區 / 年度	2020	2021	2022	2023	2024
第一廠至第四廠	511.8	661.9	575.8	456.5	483.2
全通科技	13.9	14.8	14.9	11.9	12.9
蘇州永光	22.2	21.1	20.9	29.8	30.2
總排水量	547.9	697.8	611.6	498.2	526.3

為強化廢水排放管理，針對 COD(化學需氧量)、SS(懸浮固體)、氨氮及硝酸態氮等項目進行優先監測，並對照當地主管機關規範，確保水污染防治成效。2024年，各廠區的排放濃度皆低於法規納管標準。

歷年排水量



重點排放揭露指標

關注項目	COD (mg/L)				
	第一廠	第二廠	第三廠	第四廠	蘇州永光
排放濃度平均值	5.7	111.6	91.1	12.6	61.8
納管標準	100	560	560	350	300
關注項目	SS (mg/L)				
	第一廠	第二廠	第三廠	第四廠	蘇州永光
排放濃度平均值	7.7	21.1	5.5	3.1	8.5
納管標準	30	480	480	200	400
關注項目	氨氮 (mg/L)				
	第一廠	第二廠	第三廠	第四廠	蘇州永光
排放濃度平均值	13.9	32.7	15.4	1.6	8.9
納管標準	60	75	75	70	50
關注項目	硝酸態氮 (mg/L)				
	第一廠	第二廠	第三廠	第四廠	蘇州永光
排放濃度平均值	2.2	0.6	27.6	2.8	-
納管標準	50	50	50	100	-

歷年水污染防治管理指標與目標實踐情形

2024年，廠區據點的水污染防治管理指標均達成年度目標，顯示水資源的管理策略已有效落實，且預期在未來將繼續維持高標準的管理績效，進一步推動水資源管理工作的實踐與發展。

管理指標 / 年度	實績						2024 年目標	中期目標 (2025)
	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
廢水處理符合率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100

3. 廢棄物管理 | (GRI 306-1)(GRI 306-2)(GRI 306-3)(GRI 306-4)(GRI 306-5)(RT-CH-150a.1)

本公司致力於在原料採購、產品供應、製造流程、環境污染防治及日常作業活動中，實現對可重複使用物料的有效循環利用，包含供應商與客戶之間的逆向回收及重複裝填使用，確保資源最大化運用。此章節廢棄物管理的指標與成果範圍已涵蓋所有生產型子公司，包括蘇州永光及全通科技。至 2024 年，廠區據點未因違反廢棄物相關法或法規而遭受重大罰款 (罰款超過新台幣 100 萬元) 和非金錢處罰。



廢棄物管理績效

廠區據點長期以廢棄物回收利用率 (%)、有害事業廢棄物妥善處理率 (%) 及有害事業廢棄物採回收處理比率 (%) 作為廢棄物管理指標。為進一步提升管理績效以符合利害關係人的期望，主動提高 2025 年中期廢棄物回收利用率目標，並新增單位產量有害廢棄物削減率 (%) 作為管理指標，透過具體措施來促進廢棄物管理績效的持續改善。為提升廢棄物回收再利用的企圖心，修訂廢棄物回收利用率 2025 年目標由 72 修正為 79，短期內將以強化既有措施及各廠所提出的改善方案為主，長期則朝製程及源頭改善來逐步實現目標。

2024年廢棄物管理成果

2024 年，廠區據點事業廢棄物總產出量為 8,422.6 噸，較 2023 年的 8,616.0 噸減少約 2.2%。其中，透過回收再利用等資源化措施，成功回收 6,559.3 噸廢棄物，回收利用率達 78%。有害廢棄物的回收處理量為 200.5 噸，回收處理比率為 13.5%。

為強化廢棄物管理，在 2024 年循環經濟委員會的決議中，要求各生產廠設立單位產量有害廢棄物產生量目標 (kg/ 噸) 並持續追蹤進度，預期至 2025 年實現 20% 的削減目標。

以 2021 年數據為基準，我們計畫至 2025 年將有害事業廢棄物產生量減少 15%，即單位產量的有害事業廢棄物產生量為 41.8 kg/ 噸，並於 2030 年進一步減少 20%，達到 39.3 kg/ 噸。2024 年，單位產量的有害事業廢棄物產生量已降至 39.9 kg/ 噸，較 2021 年減少 18.7%，顯示減量策略成效顯著。儘管 2023 年有害廢棄物削減率因計畫性廢水池清理作業影響而出現波動，但 2024 年已有回升，反映管理措施有效發揮作用。

另外，整體廢棄物回收利用率和有害事業廢棄物處理方面的管理指標也持續改善。從 2020 至 2024 年，事業廢棄物總量逐年減少，其中一般廢棄物總量從 2020 年的 7,447.6 噸減少至 2024 年的 6,940.4 噸，顯示生產過程中產生的廢棄物量逐漸降低。有害廢棄物在 2021 年達到高峰後，至 2024 年則逐步回落，儘管數量有所波動，但仍可見有害廢棄物管理成效逐漸顯現。此外，廢棄物密集度的數值在近年維持在 1.2 左右，並在 2024 年略微下降至 1.1，顯示廢棄物的產生相對於產值的比例有所改善。

2020-2024年廢棄物清理及產出量統計

(單位：噸) ^{【註2】}

廠區	年度	類別	處置方式				各類別 總產生量 ^{【註4】}	廢棄物 總產生量 ^{【註5】}
			再利用與回收 ^{【註3】}	焚化	掩埋	暫存異動量		
第一廠 至 第四廠	2020	有害	46.9	1,372.0	0	34.4	1,453.3	8,634.8
		非有害	6,184.1	416.5	531.4	49.5	7,181.5	
	2021	有害	64.4	1,727.2	0	61.6	1,853.2	10,874.4
		非有害	7,892.6	391.7	660.6	76.3	9,021.2	
	2022	有害	60.2	1,598.4	0	-44.3	1,614.3	10,102.9
		非有害	7,403.5	557.3	662.0	-134.2	8,488.6	
	2023	有害	123.6	1,591.2	0	-32.4	1,682.4	8,175.1
		非有害	5,757.4	367.4	402.3	-34.4	6,492.7	
	2024	有害	182.2	1,258.4	0	-10.7	1,429.9	8,229.9
		非有害	6,261.6	365.2	124.8	48.4	6,800.0	
全通科技	2020	有害	0	0.4	0	0	0.4	246.0
		非有害	62.8	167.9	14.9	0	245.6	
	2021	有害	0	0.2	0	0	0.2	306.8
		非有害	35.3	146.7	63.3	61.3	306.6	
	2022	有害	0	0	0	0	0	289.8
		非有害	47.7	126.8	176.6	-61.3	289.8	
	2023	有害	0	0	0	0	0	253.9
		非有害	95.3	104.5	54.1	0	253.9	
	2024	有害	0	0.2	0	0	0.2	83.7
		非有害	51.7	31.8	0	0	83.5	
蘇州永光	2020	有害	0	192.8	0	0	192.8	213.3
		非有害	20.5	0	0	0	20.5	
	2021	有害	0	117.4	0	0.4	117.8	134.3
		非有害	15.4	0	0	1.1	16.5	
	2022	有害	12.9	65.6	0	0.6	79.1	104.7
		非有害	10.5	16.2	0	-1.1	25.6	
	2023	有害	57.7	22.2	0	-1.0	78.9	187.0
		非有害	91.2	16.9	0	0	108.1	
	2024	有害	18.3	33.8	0	0	52.1	109.0
		非有害	45.5	11.4	0	0	56.9	

註 1：經查辦公據點所造成的整體環境衝擊小，故省略統計揭露，此表環境指標資訊以廠區據點做蒐集呈現。

註 2：此表資料為申報及免申報（如廢鐵、廢塑、膠廢紙等，以磅單數據紀錄）廢棄物資訊提報，其數據單位為噸。

註 3：再利用與回收項目包含公告應回收、公告再利用及經中間處理後進行再利用之項目。

註 4：現址儲存為廢棄物年度最終暫存量資訊，其餘處置資訊皆為各月之數量統計加總，並以四捨五入至小數點後 1 位做呈現。

註 5：廢棄物總產生量 = 當年度廢棄物總清理量 + 暫存量異動量。

註 6：此表 2024 年廢棄物資訊，現場處理的數量包括第三廠焚化爐自行處理（有害廢棄物：990.56 ton）及蘇州永光墨水製程滲透液之再生利用（有害廢棄物：18.3 ton）；其餘皆屬離場清理數量。

2020-2024年單位產量有害事業廢棄物產量統計

項目 / 年度	2020	2021	2022	2023	2024	2025 目標	2030 目標
有害廢棄物總量 (噸)	1,646.5	1,971.2	1,693.4	1,761.3	1,482.2		
產量 (噸)	35,561.0	40,120.1	40,323.3	33,119.0	37,177.4		
單位產量有害事業廢棄物產生量 (kg/噸)	46.3	49.1	42.0	53.2	39.9	41.8	39.3
單位產量有害廢棄物削減率 (%)	-	-	14.5%	-8.4% ^{【註 1】}	18.7%	15%	20%

註 1：2023 年因第三廠區進行計畫性廢水池清理作業，產出之有害事業廢棄物量增加，導致削減率降低。

2020-2024年廢棄物處置統計

(單位：噸)

項目 / 年度	2020	2021	2022	2023	2024
回收再利用量 (1)	6,314.3	8,007.7	7,534.8	6,125.2	6,559.3
直接處理量 (2)	2,695.9	3,107.1	3,202.9	2,568.6	1,825.6
暫存異動量 (3)	83.9	200.7	-240.3	-67.8	37.7
廢棄物產生量 (1)+(2)+(3)	9,094.1	11,315.5	10,497.4	8,616.0	8,422.6

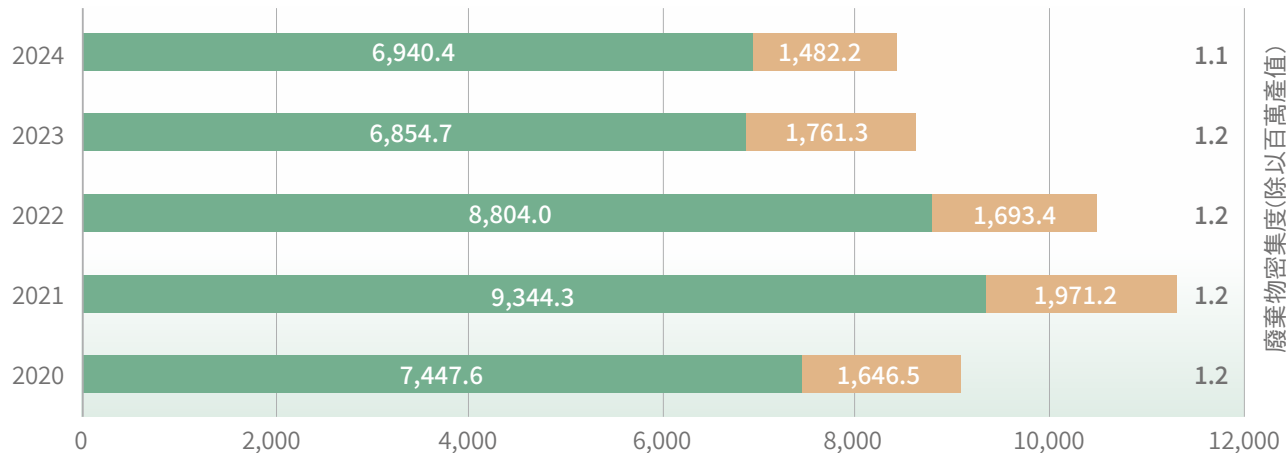
2020-2024年廢棄物密集度

(單位：噸)

管理指標 / 年度	2020	2021	2022	2023	2024
一般廢棄物總量	7,447.6	9,344.3	8,804.0	6,854.7	6,940.4
有害廢棄物總量	1,646.5	1,971.2	1,693.4	1,761.3	1,482.2
廢棄物產生總量	9,094.1	11,315.5	10,497.4	8,616.0	8,422.6
廢棄物密集度 (除以百萬產值)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1

廢棄物總量統計

■ 一般廢棄物總量 (噸) ■ 有害廢棄物總量 (噸)



歷年廢棄物管理指標與中期目標實踐資訊

管理指標	2020	2021	2022	2023	2024	中期目標 (2025)
廢棄物回收利用率 (%)	69	71	72	71	78	≥ 79 ^[註 1]
有害事業廢棄物妥善處理率 (%)	100	100	100	100	100	100
有害事業廢棄物採回收處理比率 (%)	2.8	3.3	4.3	10.3	13.5	≥ 7.3
單位產量有害廢棄物削減率 (%)	-	-	14.5	-8.4 ^[註 2]	18.7	≥ 15

註 1：廢棄物回收利用率 (%)2025 年目標由 72 修正為 79，為提升廢棄物回收再利用的企圖心，短期內將以強化既有措施及各廠所提出的改善方案為主，故調整新目標。

註 2：2023 年因第三廠區進行計畫性廢水池清理作業，產出之有害事業廢棄物量增加，導致削減率降低。

廢棄物減量

本公司積極推動製程循環和技術創新，以減少廢棄物產生並提升資源回收效率，具體措施包括：

◦ 回收製程副產品：

- 回收稀酸溶液、鐵泥再製成硫酸亞鐵，應用於廢水處理。
- 含磷酸溶液再製成磷酸一鈉或磷酸二鈉，供製程使用。

◦ 導入薄膜濃縮技術：提升溶劑回收率。

◦ 強化包材回收：如太空包、one-way 桶、塑膠袋等。

◦ 優化廢溶劑管理：透過盤點與回收改善，使焚燒處理量減少，並將部分轉為清洗劑販售。

◦ 促進外部循環：將副產品硫酸鋅直接交付客戶製成氧化鋅，從源頭減少廢棄物產生。

其他資源循環再利用案例，可參見第五章「循環經濟」章節。

五、溫室氣體與能源管理 (GRI 2-23)(GRI 2-24)(GRI 305-1)(GRI 305-2)(GRI 305-4)

本公司關注國際氣候變遷與溫室氣體減量趨勢，持續透過能源管理與設備效率提升等節能措施，提高能源使用效率，以實現溫室氣體減量目標。此外，為降低氣候變遷帶來的影響，我們積極推動溫室氣體盤查與減量計畫，並導入各類能源管理系統與創新科技設備，全面推動各項節能減碳措施。2022 年，本公司規劃以第一廠至第三廠導入 ISO 50001 管理系統，並於 2023 年成功取得驗證。同時，我們也選派未規劃導入的廠區種子成員進行學習與經驗交流。2024 年，第一廠至第四廠及子公司全通科技導入 ISO 50001 管理系統，並順利完成驗證，期望能夠進一步識別能源供應中的風險並加以改善，持續提升整體績效表現、減少能源消耗及支出。

衝擊評估	正向： 降低碳排放、提升能源使用效率，改善空氣品質，還能有效降低能源成本與碳費用，提升企業價值與資本市場評價。 負向： 可能會導致能源消耗增加和較高的投資費用，特別是在設備升級過程中，甚至可能提高碳排放，並對財務造成壓力。		
管理政策與承諾 (GRI 2-23) (GRI 2-24) (RT-CH-530a.1)	本公司能源管理政策為：提升能源績效，邁向淨零永續。		
治理組織	• 總公司：環境管理委員會。 • 廠區：環境管理小組及環保專責單位。		
管理行動	我們採取以下作法來提供溫室氣體減量與控制的方法： • 製程與設備優化。 • 創新管理方法導入。 • 遵循 ISO 14064-1 或主管機關標準執行溫室氣體盤查。 • 持續推動溫室氣體減量措施。		
投入資源	2022 年起，導入 ISO 14064-1 新版標準及 ISO 50001 管理系統並進行驗證。2024 年 ISO 14064-1 完成全集團碳盤查並通過第三方驗證；同時，第一廠至第四廠及子公司全通科技也通過 ISO 50001 能源管理系統驗證。 • 採用節能設備。 • 能源管理系統化。 • 投資建置再生能源。 • 成立氣候變遷工作小組。 • 提升產品能源使用效率。		
指標與目標 (RT-CH-150a.1)	管理指標	2024 年目標	2030 年目標
	節省電力 (%)	≥ 1%	≥ 1.5%
	溫室氣體排放密集度 (tCO ₂ e/ 百萬產值)	原目標 ≤ 8.3 修訂後 ≤ 8.96	≤ 7.3
	能源密集度 (GJ/ 百萬產值)	≤ 71	≤ 70
	指標說明 • 節省電力 = (節電量 / (總用電量 + 節電量)) x 100% • 溫室氣體排放密集度 = 總溫室氣體排放量 ((Scope1+Scope2)tCO ₂ e) / 百萬產值 • 能源密集度 = 總能耗量 (GJ) / 百萬產值		
評估機制	• 環境管理審查 (1 次 / 年)。 • 永續發展委員會 (2 次 / 年)。 • 廠處方針計畫檢討 (1 次 / 季)。 • 公司內部環境管理系統稽核 (1 次 / 年)。 • 外部驗證單位 (DNV) 查核環境管理系統稽核 (1 次 / 年)。		
2024 執行成效	• 節省電力 (%) : 3.2 • 溫室氣體排放密集度 (tCO ₂ e/ 百萬產值) : 8.92 • 能源密集度 (GJ/ 百萬產值) : 71		
與利害關係人溝通	相關利害關係人包括：股東 / 投資人、客戶 / 品牌商、供應商 / 承攬商、鄰近社區及政府機關。透過定期 / 不定期舉行各項形式溝通。		

1. 能源管理與能耗分析 (GRI 302-1)(GRI 302-3)(GRI 302-4)(GRI 305-1)(GRI 305-2)

2024 年，廠區據點投入能耗總計約為 556.31 × 10³ GJ，其中外購電力佔 51%，較 2023 年 (498.33 × 10³ GJ)，能耗量上升了 11.6% (57.98 × 10³ GJ)，主要是因產能提升約 12.3%，以致電力、柴油、天然氣、蒸汽各能耗消耗量較去年分別增量 4%、2%、29% 及 12%。

2023 年 3 月 1 日第二廠已取得太陽能發電自發自用時程，建置費用 21.4 佰萬元，截至 2024 年底，再生能源使用率 0.24%，共自發自用 374,414 度 (1.35 × 10³ GJ)。

2020~2024年各項能耗量統計明細

(單位：10³ GJ) ^{【註2】}

廠區	年度	電力	蒸汽	天然氣	柴油	汽油	液化石油氣	再生能源 (自發電力)	總計
第一廠 至 第四廠	2020	195.30	169.56	154.45	2.85	1.29	0.82	0.00	524.27
	2021	223.28	197.36	198.25	3.14	1.20	0.72	0.00	623.95
	2022	188.05	146.17	148.58	2.68	1.23	0.78	0.00	487.49
	2023	167.26	102.01	117.28	2.39	1.12	0.84	1.32	392.22
	2024	180.25	114.39	150.75	2.44	1.11	0.90	1.35	451.19
全通科技	2020	60.27	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	60.47
	2021	71.40	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	71.52
	2022	71.49	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	71.67
	2023	59.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.77
	2024	59.95	-	-	-	0.21	-	-	60.16
蘇州永光	2020	57.75	0.00	0.00	0.10	0.23	0.00	0.00	58.08
	2021	50.17	0.00	0.00	0.05	0.14	0.00	0.00	50.36
	2022	67.39	0.00	0.00	0.16	0.22	0.00	0.00	67.77
	2023	45.92	0.00	0.00	0.12	0.30	0.00	0.00	46.34
	2024	44.53	-	-	0.11	0.32	-	-	44.96
廠區據點 合計	2023	272.95	102.01	117.28	2.51	1.42	0.84	1.32	498.33
	2024	284.73	114.39	150.75	2.55	1.64	0.90	1.35	556.31

註 1：此表環境指標資訊以廠區據點做蒐集呈現。

註 2：此表外購能源單位為 10³ GJ。

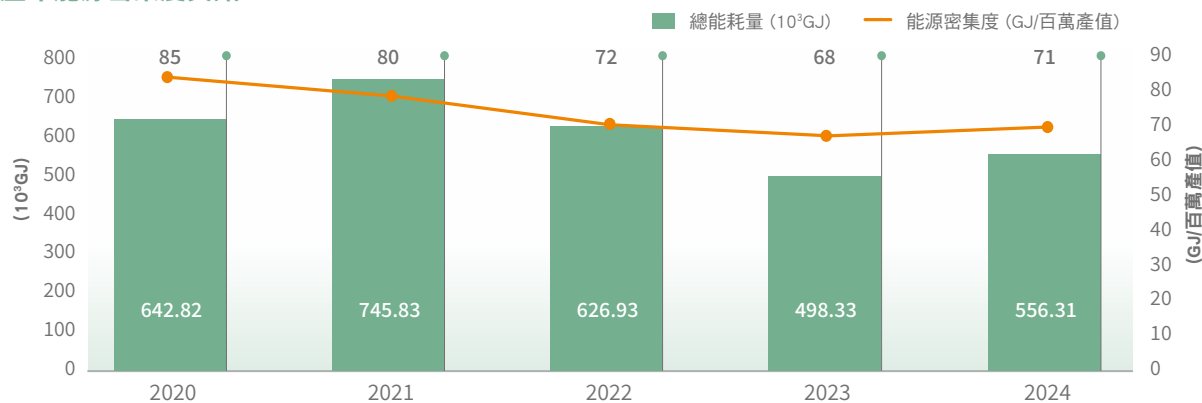
註 3：參照經濟部能源署公告最新公告之各能源熱值做有關計算，如電力熱值：860 千卡 / 度、天然氣熱值：8,000 千卡 / m³ 等。

註 4：能耗換算 (GJ) = (各能源使用量 (單位) × 各能源熱值 (千卡 / 單位) × 熱值係數 (4.187 × 10³ 焦耳 (J) / 千卡)) ÷ 10⁹。

註 5：此表統計資訊皆以四捨五入至小數點後 2 位做呈現。

2024 年度的能源密集度為 71 GJ/百萬產值，相較 2023 年的 68 GJ/百萬產值提升 4.4%。這顯現出能源使用的整體增長，與產值的增長相對應。

歷年能源密集度資訊



2. 2020~2024年能源密集度數據統計

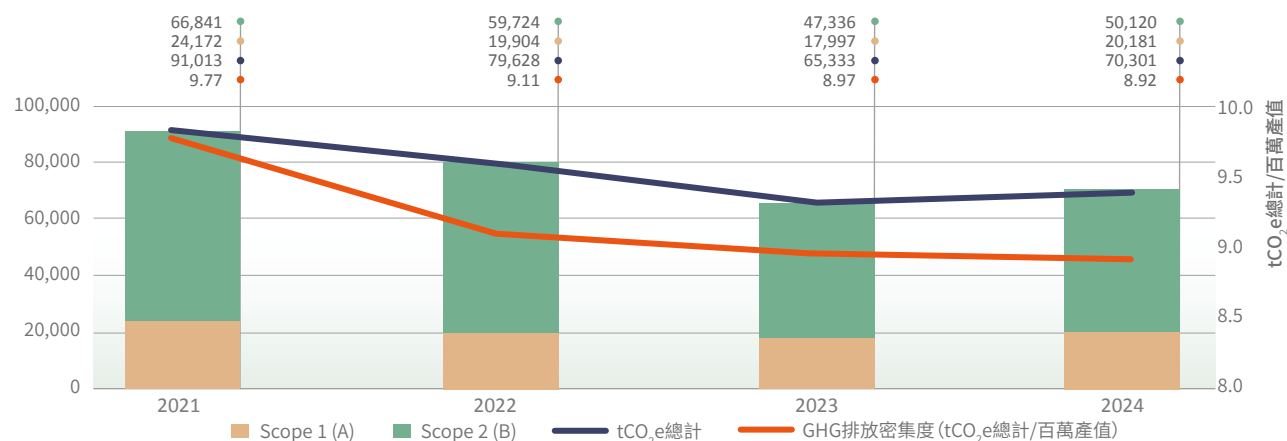
年度	2020	2021	2022	2023	2024
總能耗量 (10 ³ GJ)	642.82	745.83	626.93	498.33	556.31
產值 (百萬元)	7,543	9,311	8,744	7,283	7,884
能源密集度 (GJ/ 百萬產值)	85	80	72	68	71

溫室氣體排放量與碳管理

本公司董事會於2023年通過集團2030年之碳削減目標並以2021年作為基準年，故調整報導期間以2021年開始進行數據揭露。為確保盤查數據的一致性與可比較性，報告依據以下原則進行修正，包含：依據IPCC AR6提供的GWP 值進行修正；更正蘇州永光早期誤用的電力碳排係數，原使用年度減排項目中國區域電網基準線排放因子，修正為中國生態環境部發布的全國電力平均二氧化碳排放因子；調整廠區碳排計算範圍，納入部分RTO處理階段的碳排放量，確保數據完整性。

2024年溫室氣體排放密集度為8.92，較2023年的8.97下降約0.6%，變化幅度不大；該年度溫室氣體排放量總計為70,301 tCO₂e，較2023年的65,333 tCO₂e，增加了約7.6%的碳排放。整體而言，排放密集度呈現下降趨勢，我們將持續依照廠區據點碳削減計畫(包含汰換高能耗設備、持續改善製程等)努力，推動碳排放減量。

歷年溫室氣體排放密集度資訊



2021~2024年溫室氣體排放密集度資訊

年度	項目	第一廠至第四廠	全通科技	蘇州永光	tCO ₂ e 總計 (1)	百萬產值 (2)	GHG 排放密集度 (1)÷(2)
2021	Scope 1 (A)	23,845	198	129	24,172	9,311	2.60
	Scope 2 (B)	49,129	9,954	7,758	66,841		7.18
	小計 (A)+(B)	72,974	10,152	7,887	91,013		9.77
2022	Scope 1 (A)	19,565	203	136	19,904	8,744	2.28
	Scope 2 (B)	39,197	10,106	10,421	59,724		6.83
	小計 (A)+(B)	58,762	10,309	10,557	79,628		9.11
2023	Scope 1 (A)	17,702	187	108	17,997	7,283	2.47
	Scope 2 (B)	32,041	8,195	7,100	47,336		6.50
	小計 (A)+(B)	49,743	8,382	7,208	65,333		8.97
2024	Scope 1 (A)	19,833	204	144	20,181	7,884	2.56
	Scope 2 (B)	35,010	8,224	6,886	50,120		6.36
	小計 (A)+(B)	54,843	8,428	7,030	70,301		8.92

註 1：經查辦公據點所造成的整體環境衝擊小，故省略統計揭露，此表環境指標資訊以廠區據點做蒐集呈現。

註 2：溫室氣體排放量盤查所須之溫室氣體排放係數引用，主要依據行政院環境部公告「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」。

註 3：本公司採用營運控制法，彙總各生產地區之 Scope1(範疇一) 與 Scope2(範疇二) 溫室氣體排放量，且盤查之溫室氣體包含二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫、三氟化氮。

註 4：因 Scope 3 非屬「自有或可掌控之排放源」，較難彙總及取得有關排放量資訊，故先豁免於盤查範疇之內。

註 5：此表碳排放量統計資訊皆以四捨五入至整數位做呈現，並以此來做密集度計算。

註 6：本公司自 2005 年起，連續六年通過 ISO 14064-1:2006 版本驗證 (第一廠至第三廠)，自 2022 年起，導入 ISO 14064-1:2018 版本，依照本公司已經排定的時間表，已於 2024 年 7 月完成外部驗證機構驗證，同時將此表 2023 年碳排放量更新為已驗證資訊。

註 7：2024 年溫室氣體排放量目前採自行盤查方式，預計於 2025 年 Q3 完成查證，如有數據變動，將即時更新於官方網站。

3. 節能減碳成果 (GRI 302-4)(GRI 305-5)

透過不斷努力與創新，我們在減少溫室氣體排放與提升能源管理效能方面取得了顯著成果。不僅成功降低能耗與碳排放，同時提升整體經營效率，為實現永續發展目標貢獻力量。

特別報導

氣候行動與能源管理

面對氣候變遷以及氣候政策、新興技術、碳定價等議題對營運帶來的轉變與衝擊，我們積極應對，並參考國發會於2022年底提出的2030年減排目標，訂定2030年減量25%的目標，同時進行氣候變遷相關財務揭露，推動各種減碳方案與規劃，響應2050年淨零碳排目標。

氣候行動與能源管理措施

我們已進行製程與設備的優化，並導入ISO 50001能源管理系統，以提升能源消耗監控與控制效能。此外，遵循ISO 14064-1溫室氣體盤查標準，持續推動溫室氣體減排措施來降低排放。我們還積極採用節能設備，推動能源管理系統化，並投資再生能源設施，減少對傳統能源的依賴。

推動節能減碳專案

我們於2021年開始實施節能減碳專案，透過汰換老舊設備(如冰水機、空壓機、製冰機等)、製程改善及能源管理系統化等措施，有效達成每年節省電力 $\geq 1\%$ ^[註1] 的目標。2024年總計節省電力2,135千度，減少碳排放量約1,054 tCO₂e，這相當於種植87,833棵樹一年所吸收的碳排放總量 ^[註2]，換算成能耗量，約節省能源7,689 GJ，達成電力節省3.2%的成效。其中，2024年度廠區據點共提出20件高能耗設備汰換計畫，經規劃設計及試驗後，實際執行16件，截至2024年底已完成4件，其餘項目預計在2025年繼續執行。2024年這些專案總計節電量為158千度電，減少碳排放量約77 tCO₂e，換算成能耗量，約節省能源568 GJ，共節省電力0.2%。

註1：2024年節電和碳排放換算，則參照經濟部能源署公告最新「112年度電力排碳係數 = 0.494 kgCO₂e/度」及111年度能源統計手冊之相關能源係數值。

註2：依據環境品質文教基金會-樹木對環境的貢獻(<http://www.eqpf.org/sf/3-1.htm>)之篇章內容，指出每年每棵樹約可吸收12 kgCO₂e，故1054噸除以0.012 tCO₂e/一棵樹木，約87,833棵樹木一年吸收碳量。



溫室氣體盤查
ISO 14064-1
查證聲明書



能源管理系統
ISO 50001
驗證

2024年節能統計

廠區	節能減碳措施	節省用電 (千度)	節省熱值 (10 ⁶ 千卡) ^[註1]	節省碳排 (tCO ₂ e) ^[註2]	節省能量 (GJ) ^[註3]
第一廠	150HP 往復式壓縮機汰換成125HP 螺旋式壓縮機製冰機	161	138	80	578
	兩台 75HP 往復式壓縮機汰換為 125HP 螺旋式壓縮機製冰機	161	138	80	578
第二廠	製冰機汰換	122	105	60	440
	空壓系統以熱回收乾燥機汰換	19	16	9	67
	製冰機汰換	203	175	100	733
第三廠	鼓風機系統更新	166	143	82	599
	製程冰水系統裝設變頻機節能	13	11	6	46
全通科技	空壓機汰換	409	352	202	1,474
	與台電合作需量反應負載管理相關措施	881	758	435	3,174
總計		2,135	1,836	1,054	7,689

註1：節省熱值 (千卡) = [節省用電量 (千度) × 電力熱值 (8.6 × 10⁵ 千卡 / 千度)]。

註2：節省碳排 (tCO₂e) = [節省用電量 (千度) × 當年度最新電力排碳係數 (0.494 tCO₂e/千度)]。

註3：節省能量 (GJ) = [節省熱值 (千卡) × 熱值係數 (4.187 × 10³ 焦耳 (J)/千卡)] ÷ 10⁹。

註4：此表統計資訊皆以四捨五入至整數做呈現。

註5：此表資訊與能源申報績效一致。

4. 臭氧層破壞物質排放 (GRI 305-6)

我們逐年減少對臭氧層有害冷媒(ODS)的使用，尤其是R22冷媒。2024年度使用量降至0.09噸，較2023年的0.2噸顯著減少。

歷年破壞臭氧層(ODS)的排放數據統計

年度	2020	2021	2022	2023	2024
R22 冷媒使用量 (噸) ^[註 1]	3.71	1.97	1.60	0.16	0.09
CFC-11 當量 (噸)	0.20	0.11	0.09	0.01	0.01

註 1：R22 冷媒之 ODP 值為 0.055(依蒙特婁議定書公告)、CFC-11 之 ODP 值為 1，將 R22 冷媒使用量換算為 CFC-11 當量 (噸)，如此表資料所示。

註 2：參照蒙特婁議定書附件之臭氧層消耗潛能值 (ODP) 係數，據以換算 ODS 排放。

5. 溫室氣體與能源管理績效

為強化溫室氣體盤查與能源管理，廠區據點制定三項管理指標：(1)節省電力(%)、(2)溫室氣體排放密集度(tCO₂e/百萬產值)、(3)能源密集度(GJ/百萬產值)。廠區據點於2024年持續推動減碳行動，也延續2022年所宣示的淨零中期目標(2025年)，積極落實各項節能減碳措施。儘管整體能源消耗有所上升，我們透過優化製程、提升設備效率及導入能源管理系統，成功降低碳排放並提升能源使用效益。未來，將持續朝向2030年減量25%的目標邁進，並為2050年淨零碳排放目標努力。

歷年管理指標與中期目標實踐情形

管理指標	2020	2021	2022	2023	2024	中期目標 (2025)
節省電力 %	0.8	1.2	1.1	1.5	3.2	≥ 1.5
溫室氣體排放密集 (tCO ₂ e/ 百萬產值)	9.9	9.77	9.11	8.97	8.92	≤ 8.8 ^[註 1]
能源密集度 (GJ/ 百萬產值)	85	80	72	68	71	≤ 70

註 1：2021 年至 2023 年因進行數據重編，以致中長期目標與現況有所差異，故進行目標修訂。



六、氣候變遷因應 - 減緩與調適 *(重大主題) (GRI 2-23)(GRI 2-24)(GRI 201-2)

在全球氣候變遷的影響下，企業面臨著嚴峻的挑戰。本公司依循金管會的要求，參考氣候變遷相關財務揭露，並依據其指引，從治理、策略、風險管理，以及指標和目標四大核心面向，揭露氣候變化所帶來的風險與機會。

為響應國家淨零碳排政策，並配合金管會於 2023 年發布的「上市櫃公司永續發展行動方案」，永光化學董事會已於 2023 年通過集團 2030 年碳削減目標，承諾以 2021 年碳排量為基準，進一步減少 25%。

永光化學持續致力於應對氣候變遷的減緩與調適，我們相信，透過與利害關係人的溝通和合作，可以共同邁向低碳轉型，攜手打造可持續的未來。



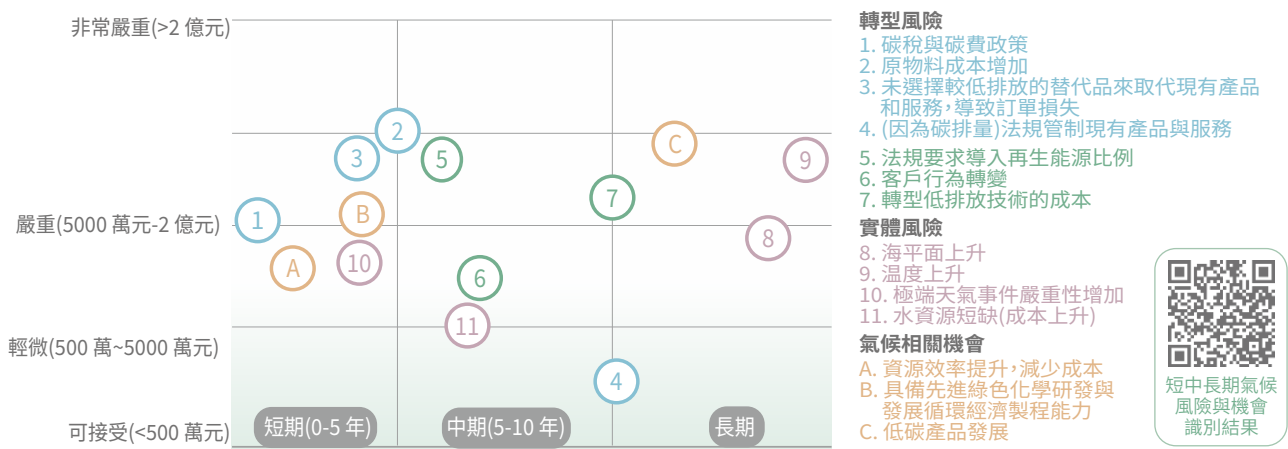
重大主題 #6	氣候變遷因應 - 減緩與調適		
衝擊評估	正向： 減少碳排放，降低氣候災害風險，保護生物多樣性，有助於提升企業社會責任形象。 負向： 設備投資與技術升級成本，增加企業財務負擔。如未妥善因應氣候變遷議題，可能對社區與產業都造成負面衝擊。		
管理政策與承諾 (GRI 2-23) (GRI 2-24) (RT-CH-530a.1)	已設定 2030 年碳削減 25% 及 2050 年達成淨零碳排的目標，並簽署「淨零排放宣言」，展現對永續發展的承諾。		
治理組織	• 總公司：設立永續發展委員會。 • 委員會架構：轄下分為永續環境小組、社會公益小組、公司治理小組、資訊揭露小組。		
管理行動	• 董事會：為最高決策層級，負責監督氣候相關風險與機會。 • 風險管理委員會及永續發展委員會：負責評估氣候變遷衝擊及因應策略。 • 永續發展委員會下之永續環境小組設立氣候變遷小組：負責日常執行與落實永續行動。		
投入資源	• 依據氣候變遷相關財務揭露架構、WBCSD 化工業案例指引及 CDP 問卷，進行風險與機會分析。 • 參考 ISO 31000:2018《風險管理 - 原則與指導綱要》，導入風險管理流程。		
指標與目標 (RT-CH-150a.1)	管理指標	2024 年目標	2030 年目標
	溫室氣體排放密集度 (tCO ₂ e/ 百萬產值)	原目標 ≤ 8.3 修訂後 ≤ 8.96	≤ 7.3
	指標說明 • 溫室氣體排放密集度 = 溫室氣體排放量 (tCO ₂ e) / 產值 (百萬產值)		
評估機制	• 永續發展委員會 (2 次 / 年) • 風險管理委員會 (2 次 / 年) • 永續環境小組、社會公益小組、公司治理小組、資訊揭露小組 (不定期 / 年)		
確保行動有效作法	• 風險追蹤流程：依據 ISO 31000:2018，辨識風險屬性、類別、發生機率與影響程度，制定風險處置策略。 • 風險評估流程：識別風險 → 風險排序 → 衝擊評估 → 調適與預應作為規劃，並將其納入現有風險管理體系，持續檢討與改善。 • 行動成效檢核：每年評估目標達成情況，確保措施有效執行。		
2024 年執行成效	• 溫室氣體排放密集度 (tCO ₂ e/ 百萬產值) = 8.92		
與利害關係人溝通	相關利害關係人包括：股東 / 投資人、客戶 / 品牌商、供應商 / 承攬商、鄰近社區及政府機關。透過定期 / 不定期舉行各項形式溝通。		

氣候風險評估

為了進行全面性的氣候風險評估，氣候變遷工作小組依據氣候變遷相關財務揭露架構，並參考世界企業永續發展委員會(World Business Council For Sustainable Development, WBCSD)化工業案例指引、CDP問卷及化工行業特有的風險因素，進行氣候相關風險識別。透過風險矩陣，對氣候相關風險進行排序與分析，並依據現有風險管理系統擬定對策，進行風險控管。



根據氣候變遷相關風險的發生嚴重性及發生機率，我們製作了氣候風險矩陣圖，並整理出短期、中期及長期的氣候風險與機會，識別結果如下：



註：縱軸以嚴重性表示影響度：非常嚴重 -- 財務損失 > 新台幣 2 億元；嚴重 -- 財務損失新台幣 5000 萬元 -2 億元；輕微 --500 萬元 -5000 萬元；可接受 --500 萬元以內。

為應對全球氣候變遷帶來的風險與機會，本公司推動低碳轉型、導入管理機制，以降低碳排放、提升能源使用效率、發展永續產品與綠色化學生產技術，具體措施與行動彙整如下表：

因應氣候相關風險與機會之具體措施與行動

具體措施	說明	2024 年具體事蹟與行動
導入能源管理	• 提升能源績效	• 2024 年通過 ISO 50001 能源管理系統外部驗證。
碳盤查專案	• 導入 ISO 14064-1:2018 盤查系統 • 導入 ISO 14067:2018 盤查系統	組織碳盤查與查證： • 2023 年完成母公司範疇查證。 • 2024 年起全集團據點進行查證。 • 產品碳足跡盤查：2023 年起進行盤查。
碳削減目標與碳削減路徑專案	• 建立 2030 年具體減碳目標與減碳路徑。	• 2023 年董事會通過 2030 年碳削減目標，以 2021 年為基準再減 25%。截至目前，溫室氣體總排放量較基準年已減少約 22.7%；在相同產值條件下，溫室氣體排放密集度下降約 8.7%。
發展永續產品	• 開發提升客戶端使用效率且生產端節省能資源使用的綠色 / 永續產品。	• 【Eversorb® MPU 系列功能性母粒產品】提升回收 TPU 材料耐候性與開發超臨界 TPU 發泡工藝，顯著改善鞋類產業中 TPU 發泡材料的性能，榮獲 2024 年台北國際橡塑膠工業展 (TaipeiPLAS) 銀質獎。
發展綠色化學生產技術	• 依照綠色化學原則從事產品設計與生產。	• 【IBR/IPR 系列 UV 遮光膠】產品開發過程遵循綠色化學原則，採用無溶劑配方，並以大容量包裝來減少塑膠廢棄物，榮獲台灣精品金質獎。
推動循環經濟	• 透過產業合作提升資源使用效率。	• 【Eversorb® AQ 系列水性塗料專用光安定劑】從產品設計、原料選擇到生產過程的廢棄物處理，積極實踐減廢、節能、減排理念，提升資源利用效率，並榮獲 2024 年資源循環績優企業銀質獎。

2024 年度，廠區據點共提出 23 件製程改善計畫，經規劃設計及試驗後，實際執行並有相關成效的項目共 16 件，2024 年製程改善案例及碳削減績效 (整合溫室氣體盤查結果) 彙整如下表：

2024年製程改善案例與減碳成果

策略	製程摘要描述		減碳量合計 (kgCO ₂ e)/ 年
發展綠色化學 生產技術	製程改善	簡化製程、提升效率	382,366
		原料溶解不升溫、降低蒸氣用量	
		RO 脫鹽水量最適化、提高 RO 製程效率	
		提高 RO 製程效率、提升噴乾效率	
		縮合反應不升溫、降低能源用量	
		中間體階段不升溫、降低能源用量	
		規模提升、減少生產批數、降低能源使用	
		靜態混合器引進，混合後不升溫，降低能源使用	
提升能源 使用效率	設備改善	PUR 烘箱改善、降低能源使用	12,208
		製程冷却水塔變頻控制、降低能源使用	
		製程空壓機冷却系統改善、降低能源使用	
		製程 A 棟及 C 棟空壓機採用遠端啟停，降低能源使用	
		永磁風機改造	
總計			394,574

評估氣候變遷減緩與調適策略時，須綜合考量產品研發與製造、供應鏈管理、市場營運等各方面的議題。依據集團五大類主要產品進行碳議題管理，並針對盤點出的重大風險與機會，綜合評估組織因應在各議題所需的低碳轉型行動，及其可能帶來的財務影響。相關結果彙整如下表，以協助掌握整體財務衝擊，並制定應對方案與實施時間表。

氣候變遷風險與機會衝擊描述與財務影響

風險與機會		對永光集團的衝擊	行動前 對財務的影響	採取行動	採取行動的費用
風險	政府徵收 碳費 / 稅	- 政府已規劃碳費徵收政策。 - 歐盟等國已經公告將徵收碳邊境關稅，可能導致化工產業鏈整體成本上升。	政府已擬定碳費徵收政策，以及未來 CBAM(歐盟碳邊境關稅) 實施，正式納入有機化學品之後，每年可能增加 NT\$5,000 萬元以上的成本。	評估與導入碳足跡與碳風險管理。透過碳盤查規劃減碳路徑與時間表。	計 2022/8~2025/7 以約 920 萬費用導入組織型溫室氣體與產品碳足跡盤查系統。
	使用再生 能源需求	- 政府要求再生能源使用比例，將增加整體生產成本。 - 為達成 2030 年減碳目標，需採購綠電。	- 第二廠 2023 年投資 2,140 萬元設置太陽能發電設施。 - 採購綠電策略可能增加 1% 的營運成本。	- 導入能源管理 ISO 50001 系統以提升能源使用效率。 - 更換節能設備。	自 2022 年起，能源管理系統輔導約 120 萬；累計至 2024 年，更換節能設備費用約 8,600 萬。期望通過系統導入進行管理。
	原物料 成本上升	氣候變遷導致標準提高與限制增加，供應縮減，進而推升原物料價格。	產生中度負向影響。	評估與導入碳足跡與碳風險管理。	請參考下列機會投入成本。
	市場 / 消費者 轉向低碳產品	碳計價機制推行後，消費者更嚴格審視產品或服務的碳排放，導致高碳產品競爭力下降。	產生中度負向影響。	發展低碳產品及永續產品與發展藍圖。	

風險與機會		對永光集團的衝擊	行動前 對財務的影響	採取行動	採取行動的費用
風險	極端氣候事件	強降雨、乾旱、氣溫劇烈變化導致營運中斷	產生中度負向影響。	在調查生產廠區實質風險中的積水潛勢後，第一廠及第三廠計畫完成評估及改善。	完成實際評估後，根據改善計畫投入費用。
機會	發展低碳轉型商品必要性	隨著市場與消費者逐漸偏好低碳產品，需加速開發低碳製程與商品。	產生中高度正向影響。	發展綠色化學生產技術與推動循環經濟。	每年投入約 4% 營業額的研發經費，用於以低碳轉型的產品。2024 年集團研發費用為 365,825 仟元，佔全年營業額 8,168,220 仟元的 4.48%。
	發展使用者減碳永續產品			發展永續產品與發展藍圖。	

4. 指標與目標

自2005年起，本公司已連續六年通過ISO 14064-1:2006溫室氣體排放量第三方驗證(涵蓋第一廠至第三廠)。自2022年起，導入ISO 14064-1:2018新版標準並進行驗證。至2024年，已完成全集團碳盤查並通過第三方查證，並持續依此系統方法建立集團組織碳盤查資料，以確保溫室氣體排放數據的準確性，以下為近年來溫室氣體排放密集度及2030年目標：



溫室氣體排放密集度近年與2030目標

(單位：tCO₂e/百萬產值)

年度	2021			2022			2023			2024			2030
項目	範疇 1	範疇 2	合計	範疇 1	範疇 2	合計	範疇 1	範疇 2	合計	範疇 1	範疇 2	合計	合計
第一廠至第四廠	3.07	6.32	9.39	2.75	5.52	8.27	2.99	5.41	8.40	3.01	5.32	8.33	7.04
廠區據點合計	2.60	7.18	9.77	2.28	6.83	9.11	2.47	6.50	8.97	2.56	6.36	8.92	7.33

註 1：由於 2021 年至 2023 年度溫室氣體排放量進行數據重編，溫室氣體排放密集度變動比例請參考附錄五。

七、循環經濟

1. 宗旨

本公司秉持『維護和加強自然資源、資源利用的最佳化、促進系統的有效性』等原則，致力於構建循環型體系。透過循環經濟策略，涵蓋能源效率、資源再生利用、廢棄物與水資源管理、物質及資源流動、運輸物流、空污與噪音防制等議題，積極朝「零排放與零廢棄」的終極目標邁進。



2. 循環經濟全員體驗課程

本公司深切體認地球資源的有限性及「永續發展」的重要性，並於 2023 年 8 月 8 日至 12 月 20 日積極推動全公司 9 個廠處（不含蘇州永光）共 37 場的循環經濟全員體驗課程，旨在實現課程願景：「全員行為改變，持續為公司的循環經濟績效做出貢獻。」

培訓成果顯著，學員對線上課程影片的滿意度達 79.5%，實體課程講師的滿意度更高達 94.4%，反映出課程內容獲得高度肯定。此外，線上課程考試的全公司平均分數高達 89.1 分，遠超過及格標準 80 分，充分展現學員在知識、技術和態度上的卓越學習成效。



循環經濟全員體驗課程教學過程



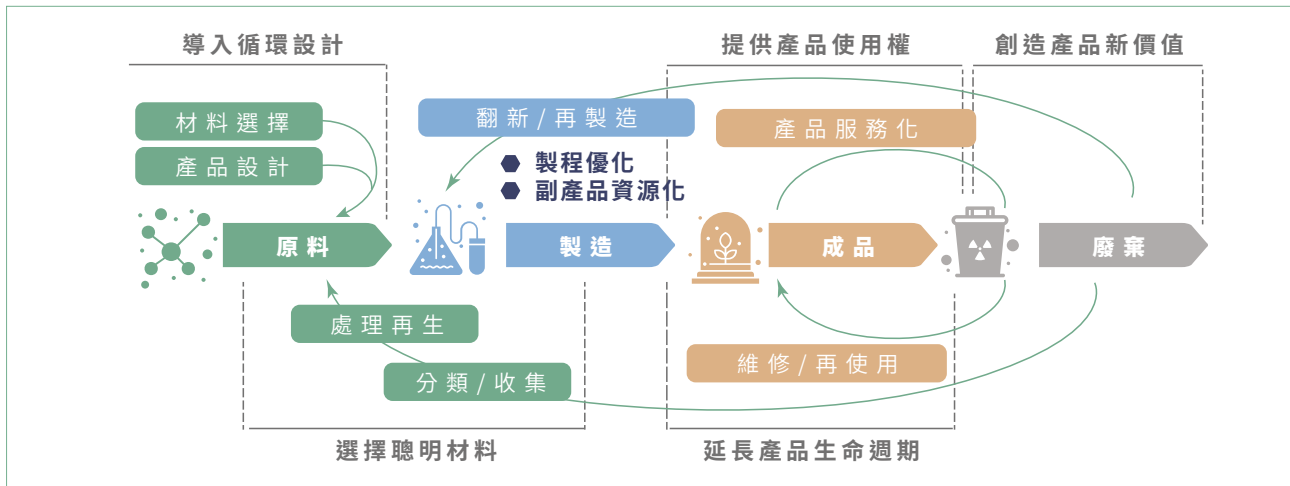
第二廠總廠長(右)共同參與小組討論

3. 2024 年循環經濟競賽活動

在完成 2023 年循環經濟全員體驗課程結束後，本公司於 2024 年舉辦循環經濟競賽活動，共 18 個隊伍參賽，初賽主要以書面審查為主，最終有 8 隊進入決賽。決賽於 2024 年 12 月 30 日舉行，深入探討各廠處推動循環經濟的實際案例。此次活動以資源再利用與循環應用為核心，並取得顯著成效：初賽和決賽總效益為每年節省費用約 5,059 萬元，並減少碳排放約 4,071 tCO₂e。活動展現創新突破，挑戰傳統線性經濟的極限，為循環經濟的發展開創更多可能。

此次競賽中，各廠處採取的策略包含導入循環設計、選擇聰明材料、延長產品生命週期及創造產品新價值，提案內容包含產品設計的原材料選擇、製程優化、副產品資源化、原料再生循環使用、廢水或廢棄物分類收集與再生、溶劑回收再使用及包材回收再利用等，如循環價值鏈圖所示。

循環價值鏈圖



各廠處代表參與循環經濟競賽活動決賽發表會



由總經理(右四)頒發獎金及獎狀給各隊獲獎代表

循環經濟不僅是未來的願景，更是我們每個行動的積累。讓我們攜手前行，將創新化為動能，為環境創造更多可能，為未來留下更多希望！

4. 未來規劃與展望

2025 年
活化集團閒置資產

2026 年
循環經濟全員進階課

- **活化集團閒置資產**：為最大化閒置資產的經濟價值並減少浪費，2025 年將深入探索資產重組、租賃、轉讓及回收再利用等多種方式，全面評估並優化現有閒置資產，以提升資源使用效益。
- **循環經濟全員進階課程**：2023 年循環經濟全員體驗課程結束後，許多同仁表示希望進一步了解循環經濟的實際應用與案例。為回應此需求，教案團隊將持續優化課程內容，並計畫於 2026 年推出循環經濟全員進階課程，激發創新思維，深化實踐能力，促使同仁為公司績效持續貢獻。這不僅是一場學習成長之旅，更是攜手邁向永續發展、共創美好未來的重要一步。

八、生物多樣性 (GRI 304-1)

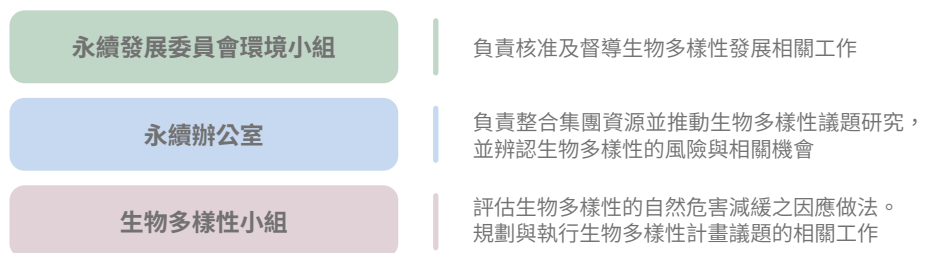
永光化學是一家特用化學品公司，桃園有 4 個廠址（含 6 個生產據點）、新竹全通科技及蘇州永光等總共六個廠址，產品銷售遍布 5 大洲、100 多國，永光化學深刻理解營運過程中依賴自然資源，如淡水、礦物、石油及其他能源資源。同時，我們業務運營價值鏈也不可避免地對自然產生影響，包括水資源利用、化學污染、溫室氣體排放及土地利用等環境挑戰^{【註 1】}。在全球生物多樣性日益減少的背景下，體認到保護生物多樣性不僅是對自然的承諾，更是確保企業長遠發展的關鍵。

註 1：BCSD Taiwan/WBCSD 出版的企業的自然正向之旅_臺灣自然正向觀點報告，附錄三。

1. 自然治理架構與合作

1.1 自然治理架構

永光化學的自然治理架構如下圖所示，由永續發展委員會督導，永續環境小組負責生物多樣性發展相關工作。



1.2 專業合作與活動

永光化學為 bcsd Taiwan 協會的創始會員的磐石會員，董事長於 bcsd Taiwan 擔任協會的理事之一。

倡議夥伴	參與內容	頻率
bcsd Taiwan 	不定期參與自然相關研討會及倡議活動。	每季至少 1 次
專業合作	合作議題	頻率
STP(Seed Talent Program) 種子人才培訓計畫	與國內大學生、研究生研究生產廠址附近的生態物種及規劃環境保育及相關活動	每半年至少 1 次
社團法人桃園市野鳥協會	生態教育之旅	每半年至少 1 次

1.3 利害關係人議合

我們主要的議合對象包括內部員工、眷屬及工廠所在地的社區里民。對內部員工強化對於生態的了解與保護意識，對外部的社區進行定期溝通與環境生態保育工作。

- **生態導覽：**每年舉辦生態之旅，讓員工及眷屬認識廠區鄰近的生態環境，提升環境保護意識。
- **在地社區溝通與合作：**認養桃園工廠鄰近的沙丘、溼地及河川，這些地區為許多生物提供了棲息地，與附近鄰里及地方環保團體建立合作關係，承諾長期關注生態保育。

2. 公司對於生物多樣性的承諾

本公司永續發展政策為「善盡世界公民責任、參與保護地球行列」，在永續環境的面向，落實環境管理、推動綠色化學及發展零碳經濟，承諾致力於通過減少對自然生態系統的影響、保護自然棲地和推動生態修復，以確保在生產過程中促進生物多樣性及自然正向。並採取以下策略：

- **減少生產所在地對自然的影響：**優化生產流程，避免化學品對周邊水體、土壤及空氣的污染，不毀林、保護當地物種及棲地。
- **提升員工對生態保育的意識：**透過永續環境活動及教育訓練，深化對生物多樣性的認知。
- **推動生態修復：**在公司營運所在地區積極參與或支持當地的生態修復項目，如濕地修復、植樹造林及棲地保護。

2030年定性目標：

- ① **污染減少：**減少化學品排放對環境的潛在影響，優化污水處理和廢氣排放控制，維持ISO 14001環境管理系統有效性，以保障當地生態系統的健康。
- ② **生態意識提升：**提升全體員工和供應鏈合作夥伴的生物多樣性保護意識，並推動公司內部和外部的生態保護合作。
- ③ **棲地保護：**減少公司生產活動對周邊生態棲地的破壞，並在營運地區內推動生態修復項目，保護當地動植物多樣性。

2030年定量目標：

- ① **員工與供應鏈培訓：**每年為員工及主要供應鏈合作夥伴提供至少1小時的生物多樣性保護培訓，提升對生態保護的重要性認識。
- ② **合作項目：**與至少2 個當地非政府組織或環保組織合作，共同推動生態保護和修復項目。

3. LEAP 說明

本公司依據自然相關財務揭露工作小組 (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD) 所提出的 LEAP(Locate, Evaluate, Assess, Prepare) 框架，並考量公司現階段人力及資源有限，因此先針對台灣五個生產廠址，桃園的第一廠到第四廠，以及新竹全通科技，進行各廠址對於當地生物多樣性的影響評估及管理措施。

3.1 辨識關鍵業務活動地點 (Locate)：

永光於桃園市的四個生產工廠及新竹全通科技均坐落於政府規劃的工業園區當中，但依據台灣農業部林業保育署與生物多樣性研究所之「國土生態綠網關注區」與「生物多樣性熱區」及「紅皮書瀕危植物棲地」的線上資料庫圖資進行比對，辨識出桃園市的 4 個生產廠址鄰近「國土生態綠網區域保育軸帶」編號 5 桃竹苗海岸濕地保育軸帶，該地區涵蓋沿海濕地、泥灘地及淡水沼澤地，是多種水鳥、魚類與濕地植物的重要棲地，這些區域擁有豐富的生態資源，包括了：

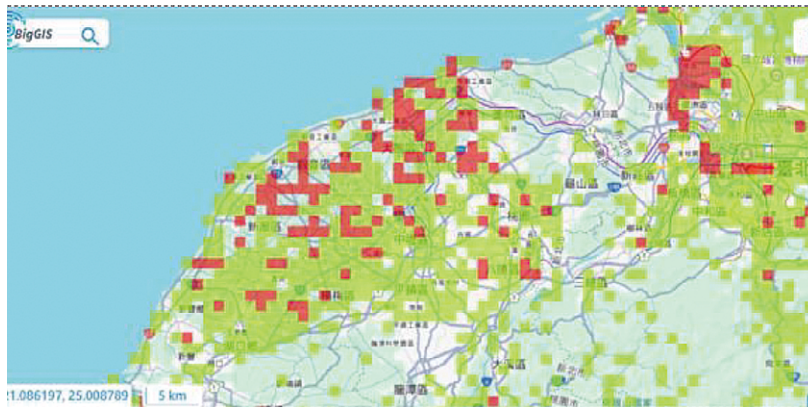
遷徙水鳥 (黑面琵鷺、琵嘴鷸、諾氏鷸、唐白鷺、黑嘴鷸、大杓鷸、鐵嘴鷸、灰斑鷸等)、遷徙性陸鳥 (野鴨、灰面鵟鷹等)、斯氏紫斑蝶、潮間帶生物 (臺灣旱招潮蟹等)、樹櫟、鄰海植物 (紅樹林、秋飄拂草、長萼野百合、小葉燈心草、琉球野薔薇、大胡枝子、三葉蔓荊、老虎心、刺花椒等)、陷谷濕地植物 (長葉茅膏菜、點頭飄拂草、桃園草等)、槐葉蘋等。

國土生態綠網藍圖



圖資來源 <https://conservation.forest.gov.tw/0002174>

紅色區域水鳥熱點 (20200508)



圖資來源 Source：「巨量空間資訊系統」 (Big Geospatial Information System，簡稱 BigGIS) <https://gis.ardswc.gov.tw/>
紅框：水鳥熱區 / 綠框：水鳥非熱區

這些區域是候鳥遷徙的重要停棲點，紅樹林與濕地植被，提供水質淨化與碳封存功能。然而，該區域亦面臨來自人為開發、污染與氣候變遷的挑戰。附近生產廠區的營運可能會對當地生態產生直接與間接影響，包括水體污染、棲地破壞與生態鏈改變。

第一廠及第三廠廠址坐落於水鳥熱區，第二廠及第四廠則在水鳥熱區的附近，生態綠網區域保育軸帶區域擁有豐富的生物多樣性資源，包括濕地生態系統、遷徙水鳥棲息地及珍稀物種的棲地。同時，這也意味著我們的生產活動可能對當地的生態系統構成威脅。

3.2 評估關鍵業務活動依賴性與影響 (Evaluate)：

本公司為化學品生產製造工業，生產水溶性染料、紫外線吸收劑、電子化學品及醫藥原料藥等特用化學品，因此製造過程中使用大量水資源，生產過程中會產生空、水及廢棄物，因此我們審視製造階段對自然的影響與依賴，主要有以下四項：

影響	依賴
水資源壓力	工廠在生產過程中需要大量用水，可能與當地濕地生態系統競爭水資源。
化學污染風險	工廠未經處理的廢水和廢棄物可能威脅濕地的水質，影響水鳥的生存條件。
土地利用	工廠的擴建可能導致土地侵占，破壞當地動植物的棲息地。
空氣污染與噪音	工業排放與設備運作可能對遷徙鳥類的行為模式產生干擾。

3.3 分析自然風險與機會 (Assess)：

針對自然的影響與依賴，我們分析可能遇到的風險，思考如何減少對自然的衝擊，以及尋求轉型機會。

風險	轉型機會
• 法規遵循壓力：政府與地方社群對於環境保育的要求日益提高，不符合標準可能導致罰款或限制生產。 • 供應鏈風險：原物料供應可能受到生態環境變化的影響，例如氣候變遷導致原材料成本上升。 • 品牌與市場影響：消費者與投資者越來越關注企業的永續發展表現，若未妥善管理環境影響，可能影響品牌形象與市場競爭力。 • 物理風險：極端氣候（如颱風、海水上升，水庫缺水）可能對廠區基礎設施造成損害，或無水可用，進而影響生產。	• 綠色轉型：運用綠色化學 12 項原則，採取創新的環保技術，提升水資源、化學資源的利用效率，加強循環經濟技術，以降低對生態系統的壓力。 • 保護行動：通過參與當地的生物多樣性保護計劃，促進企業與社區的合作，形成雙贏局面。



3.4 自然策略思考與應對措施 (Prepare)：

依據自然的風險與機會分析結果，2024 年我們採取以下措施與行動，旨在減少生產活動對自然的影響，同時支持鄰近社區的生態保護工作。

1 提升水資源管理

水循環利用：永光重視水資源管理，每年設定總取水量、排水及用水回收率三項管理指標、行動及中長期目標（請參照水資源管理_章節）。工廠採用先進的廢水處理技術，將廢水回收再利用，並確保工廠排放的處理水不汙染當地水質及不影響當地濕地的生態平衡。每年度用水回收率 R2 都在 90% 以上，2024 年用水量回收率 R2 達到 92%。

2 提高生產製造流程效率，鼓勵循環經濟，並評估再生能源建置時機，以減少溫室氣體排放。

- **製程與設備優化**：透過汰換老舊設備（如冰水機、空壓機、製冰機等）、製程改善及能源管理系統化等措施，有效地節省電力。
- **提高生產製程原子利用率**：永光制定望大值的原子利用率為管理目標，目的就是要提高化學合成製造的效率，進而減少溫室氣體排放。
- **安排廠內循環經濟競賽**：鼓勵同仁腦力激盪，將循環經濟的思維落入日常工作改善中，2024 年永光桃園廠區舉辦第一屆循環經濟競賽，總共有 18 個隊伍參加，8 隊進入決賽並獲得實質獎勵金，未來預計每兩年舉辦一次。
- **再生能源使用**：2024 年第二廠取得太陽能發電自發自用共 374,414 度 (1.35×10^3 GJ)，再生能源使用率為 0.24%；其他廠區於 2024 年也陸續完成建置太陽能設備評估工作，將於 2025 年展開內部討論，以決定合適建置及安裝的年度。

3 減少污染與排放：

- **清潔生產技術**：投入綠色化學技術，減少有毒物質的使用，並減少化學廢物的產生。
- **降低空氣污染**：採用最佳可行控制技術，降低空污排放。2024 年本公司未因發生違反空氣污染法規而遭受重大罰款（罰款超過新台幣 100 萬元）或非金錢處份的情形。
- **廢水處理符合率**：連續三年所有工廠的廢水處理符合率 100% 達標，均符合當地法規環境標準。

4 推動生物多樣性教育：

- **員工教育**：舉辦生態之旅，提升員工的環保意識，讓保護自然成為企業文化的一部分。
- **支持公益培訓**：2024 年 10 月第 23 屆參加「STP 種子人才培訓計畫」公益培訓項目，並贊助新台幣 12 萬元，協助優秀上進國內大學生和研究生進行職前學習，以及參與生物多樣性研究專案。
- **提升社會環保意識**：2024 年與「STP 種子人才培訓計畫」成員組成專案，並使該計畫團隊了解企業在營運發展中對生物多樣性的影響。預計透過實際研究「老街溪」及「許厝港溼地」的生態熱區，規劃並參與環境保護相關的活動，以促進社會各界對於生物多樣性保護的重視。2025 年第一季將會產出階段性研究報告與發現，將有助於後續生物多樣性的恢復與復育工作展開。

5 恢復與保護棲地：

- **沙丘或濕地生態保護**：桃園四個廠區鄰近多個生態景點，例如許厝國家級生態濕地，這裡的生態多樣性，提供了候鳥與許多野生動物的棲息地。草漯沙丘是台灣唯一的沙丘型的地質公園，樹林里的生態滯洪池提供滯洪與生態教育功能，而大堀溪流域內的多樣生態系統共同構成了豐富的生物多樣

性。永光化學很早就開始關注桃園工廠區附近生態景點，主動號召同仁及眷屬們利用假日擔任環境志工進行生態景點的維護，並安排生態之旅提升員工對生態保育意識，我們將持續與地方環保團體建立合作關係，承諾長期關注生態保育工作。

- 2024 年相關活動整理於下表，更多執行細節請參見第七章「社區參與」章節。

鄰近生態 保育景點	2024 年活動及經費
許厝國家級生態濕地	1. 淨灘活動： 2024/4/27 舉辦淨灘活動，第一廠同仁眷屬及協力廠商共 68 人，活動經費新台幣 9,321 元，共清除寶特瓶、鐵鋁罐、玻璃瓶、漁網等共計 284KG。 2. 員工教育： 2024/10/18 邀請桃園市野鳥協會吳榮譽理事長及劉總幹事入廠，與第一廠理級主管 (13 人)，分享許厝港生態、保育、復育等的方法及成果，以及未來努力的方向及目標。
大岬溪河川	1. 第二廠認養大堀溪，每周巡視認養區段 1 次、彙整資料每月呈報桃園市政府，獲得年度企業河川認養特優獎。 2. 2024/6/22 第二廠舉辦永續旅行，包含樹林里生態滯洪池與大岬溪生態解說，全公司同仁及眷屬約 45 人，費用新台幣 42,000 元。
樹林里生態滯洪池	第二廠認養樹林里生態滯洪池，並參加樹林里生態滯洪池水患自主防災合作。 • 2024/5/28 參加桃園市政府企業防災推廣交流會 • 2024/6/29 參與中央與地方攜手全民防汛誓師大會。
草漯沙丘	1. 2024/4/20 第二廠與第四廠辦理沙丘淨灘。 2. 2024/5/25 第三廠舉辦沙丘淨灘活動，同仁及眷屬約 60 人參與，另有中央大學志工 15 人，共約 75 人參與淨灘，費用新台幣 10,000 元。

未來展望與結語

保護生物多樣性是一項艱鉅而緊迫的任務。作為負責任的特用化學品製造商，我們深知生物多樣性對於企業永續經營的重要性。在 TNFD LEAP 框架下，我們已識別桃園廠區的生態風險，並採取積極行動來減少對環境的影響。未來，我們將持續監測與優化環境管理計劃，確保企業成長與生態保護並行。

透過本報告，我們希望傳達公司對於生物多樣性的承諾，並鼓勵產業夥伴共同投入自然保育，以實現更具韌性的生態經濟。