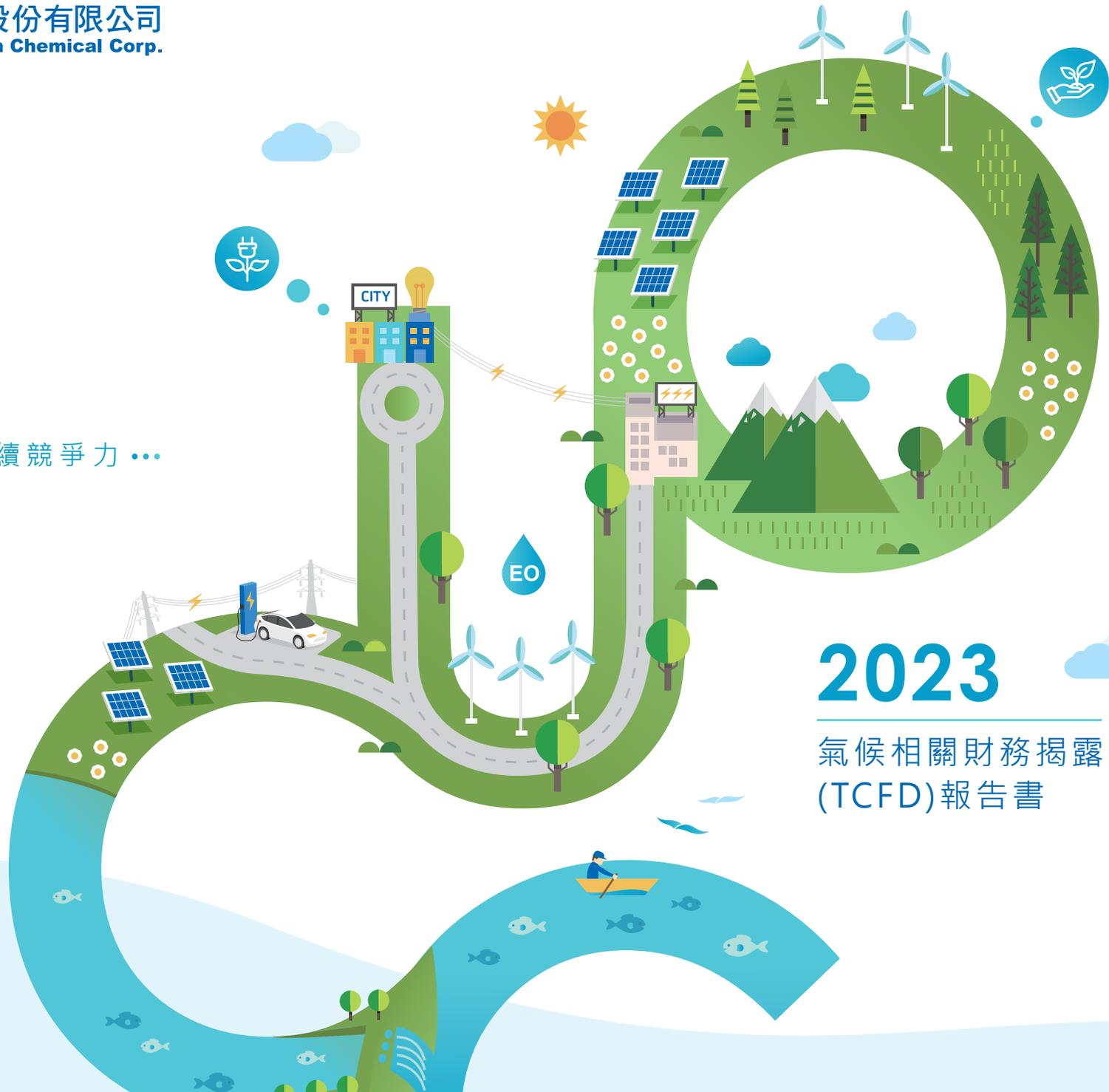


... 敏捷韌性  
打造永續競爭力 ...



**2023**

氣候相關財務揭露  
(TCFD) 報告書

## 一、治理

### (一)、東聯化學「董事會」對氣候風險與機會之「監督與管理」

納入既定議程頻率	氣候治理機制	說明
● 不定時進行 - 在重要事件發生時	☑ 檢查和指導策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>東聯化學董事會主要負責審查及指導東聯化學的氣候策略，並不定期針對東聯化學之氣候行動計畫進行審閱。</li> <li>上述氣候行動計畫，如涉及重大投資，則相關計畫，則由董事會監督，針對相關目標的執行進度，亦將根據董事會的指示，每年進行更新及修訂。</li> </ul>

### (二)、東聯化學評估和管理氣候相關議題之職位或委員會

相關職位和 / 或委員會的名稱	職責 / 責任	向董事會報告的頻率
● 企業永續推行委員會	● 評估和管理氣候相關風險和機會	● 每年

#### 1. 東聯化學氣候相關議題之管理職責

##### (1).氣候相關議題的管理責任，由董事授權予「企業永續推行委員會」

- 東聯化學「企業永續推行委員會」，為公司辨視、管理，及減緩調適氣候相關行動之最高決策單位，負責訂定永續發展政策，規劃、評估及審核重要氣候行動方案，及發布相關報告（如 TCFD 報告書）。
- 東聯化學「企業永續推行委員會」，由部門主管擔任指導委員，高階主管負責委員會之運作，負責訂定相關 ESG 政策、行動規劃，及跨部門的協調工作，並不定期將並氣候風險之監管、評估及執行成果，不定期向董事會進行報告。
- 針對氣候相關議題如循環經濟、能源與水資源管理、溫室氣體管理、製程改善&創新等由委員會下之永續環境小組負責；供應鏈管理、創新技術與產品等議題由產品責任小組負責；資訊安全、風險管理、法規遵循等議題由公司治理小組負責。

## (2). 東聯化學「企業永續推行委員會」於氣候議題之「評估和監督」職責

1. 東聯關注及回應聯合國永續發展目標 ( UN SDGs )，期望在兼顧企業營運發展的同時，亦能透過各項降低環境衝擊作為，及社會關懷機制，履行企業社會責任。
2. 東聯化學「企業永續推行委員會」依據訂定之永續發展政策，定期召開會議，落實相關行動規劃及管理，如果當年度有發生特定 ESG 議題，則不定期舉行之會議提報討論，由委員會進行相關之評估與監管，確保 ESG 議題能夠即時予以討論及回應。
3. 東聯化學「企業永續推行委員會」，負責 ESG、永續相關法令 ( 包括氣候相關法規 )、客戶規範及特定產業議題策略及行動方案成果，並協調各主責部門，進行特定永續議題績效之執行
4. 自 2022 年，東聯化學正式導入「氣候相關財務揭露 ( TCFD )」，對內，我們組成跨單位「TCFD 討論小組」，按 TCFD 揭露四大框架，進行氣候治理、策略、風險管理，及指標目標之探討，並將氣候相關議題納入風險管理流程

## (三)、 氣候管理獎勵機制

項目	獎勵機制說明
設有獎勵機制的職位	獎勵對象：其他高管
獎勵種類	財務獎勵
獎勵活動	<input checked="" type="checkbox"/> 減排專案 <input checked="" type="checkbox"/> 減排目標 <input checked="" type="checkbox"/> 節能專案 <input checked="" type="checkbox"/> 節能目標 <input checked="" type="checkbox"/> 效率專案 <input checked="" type="checkbox"/> 效率目標 <input checked="" type="checkbox"/> 行為改變相關指標
獎勵說明	東聯訂有【績效獎金】辦法，其中有針對生產單耗制定每月 KPI，為每部門最高管理者設定了節能目標，並直接影響個人每月節約燃物料獎金；獎勵活動直接與管理層、員工掛勾關聯。

## 二、策略

### 1. 氣候風險與機會「短、中、長期」時間範圍定義

時間範圍	從 (年)	至 (年)	說明
短期	0 年	1 年	東聯化學設定 2024 年 - 2025 年 為短期
中期	1 年	5 年	東聯化學設定 2026 年 - 2030 年 為中期
長期	5 年	20 年	東聯化學設定 2031 年 - 2050 年 為長期

### 2. 氣候風險機會「實質性」( 重大性 ) 定義

- (1) 東聯化學針對「實質性氣候風險」，主要以「發生可能性」和「對廠區營運 / 策略的衝擊程度」來進行評估及鑑別。
- (2) 東聯化學之氣候矩陣，係使用「高度衝擊」，作為氣候風險實質性 ( 重大性 ) 的判別依據。若該「氣候風險」具重大性，則代表該風險對公司「策略」和「營運的潛在影響」是具實質性 ( 重大 ) 的，並會直接影響東聯化學執行及符合營運策略 / 業務目標的能力。

### 3. 氣候相關風險和機會對策略及財務規劃之影響

低碳轉型計畫，是否有納入股東大會決議事項	細節說明
未來兩年「沒有」計畫將其納入股東大會決議事項	接軌碳中和趨勢，發展綠色、低碳化學品技術 開發綠色產品



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>碳酸二甲酯 (DMC)</b>：將碳酸乙烯酯 (EC) 製程中產生的二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 進行回收再利用，並開發碳酸二甲酯 (DMC)、乙基甲基碳酸酯 (EMC)、二乙基碳酸酯 (DEC) 等綠色技術產品，減少溫室氣體排放。</li> </ul> <p><b>CO<sub>2</sub> 化學品創新：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 將二氧化碳應用於高階製程中，例如作為清潔劑和染料製程中的綠色助劑。重點開發 CO<sub>2</sub> 為基礎的技術產品，包括 CO<sub>2</sub>-洗滌劑、聚乙二醇碳酸酯 (PEC)、以及 CO<sub>2</sub>-再生聚對苯二甲酸乙二酯 (rPET) 等，以支持循環經濟和減碳目標。</li> </ul> <p><b>塑料回收與再製：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 推動塑料回收再製，專注於綠色原材料的開發，如聚氨酯 (PU) 原料中的綠色多元醇，以及塑料裂解油，取代傳統的石油基原料，降低化石燃料依賴並減少碳足跡。</li> </ul> <p><b>生物可分解塑膠：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 開發生物可分解塑膠技術，包括 CO<sub>2</sub>-再生聚對苯二甲酸乙二酯 (CO<sub>2</sub>-rPET)、綠色多元醇 (polyol)、以及再生聚對苯二甲酸乙二酯 (rPET) 等，有助於減少塑料污染並提升資源利用效率。</li> </ul> <p><b>聚醚胺 (PEA) 材料創新：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 專注於聚醚胺及其酯胺衍生物發展，廣泛應用於風力發電葉片中的環氧樹脂固化劑，有助於提升風能產業的可持續性與材料性能。</li> </ul>
--	---

#### 4. 東聯化學「情境分析」

氣候情境	說明
<input checked="" type="checkbox"/> RCP 2.6 <input checked="" type="checkbox"/> NDCs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 類別：實體風險-SSP2 ( 中間路線路徑 )，及 RCP2.6 ( 2 度 C )</li> <li>• 說明：             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 東聯化學使用 IIASA 共享社會經濟路徑(SSP2- 中間路線路徑)，及 RCP2.6 氣候情境等公開數據，配合不同時間範疇，應用「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫」(TCCIP) 資料庫，篩選及評估與氣候有關之長期風險。</li> </ol> </li> </ul>



SSP2 參數	說明
人口增加	中度的人口增加，並逐漸穩定。假設教育和健康狀況改善，導致人口增加速度較高情境（如 SSP3）緩慢。
經濟發展	中度的經濟增長，全球 GDP 穩定增長，反應歷史趨勢。國家間的經濟不平等逐漸縮小但仍然存在。
技術進步	漸進的技術進步。技術變革以中等速度繼續進行，促進能源效率的逐步提高和碳強度的減少。
能源使用	平衡的能源組合。化石燃料與可再生能源的混合使用，能源效率有所提高，並逐漸轉向更清潔的能源技術。
土地使用	中度的土地使用變化。土地使用變化和農業擴展以中等速度進行，並有部分努力增加農業生產力和減少森林砍伐。
城市化	穩定的城市化趨勢。全球範圍內的城市化繼續發展，特別是在發展中地區，城市人口增長和基礎設施建設顯著。
氣候政策	中度的氣候行動。氣候政策適度實施，目的為平衡減緩與適應措施，全球合作存在但不普遍強烈。
溫室氣體排放	持續增長但具有減排潛力。溫室氣體排放繼續增加，但如果採取嚴格的氣候政策，則有可能顯著減少。
空氣污染	空氣質量逐步改善。實施空氣污染控制措施，逐步減少污染物排放並隨著時間推移改善空氣質量。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 類別：轉型風險- Nationally determined contributions (NDCs) 氣候情境</li> <li>• 說明：</li> </ul>	

	<p>(1) 台灣政府於 2021 年宣示我國將在 2050 年達成淨零排放，並於 2022 年公布淨零路徑，包含能源轉型、產業轉型、生活轉型與社會轉型等「四大面向」，同時公布 2030 年國家自定貢獻 ( Nationally Determined Contributions, NDCs ) 減排目標為「24%±1%」</p> <p>(2) 有鑑於電力為東聯化學廠區生產及主要溫室氣體排放源，為有效評估電力成本上漲或下降對能源成本之變化，東聯已啟動未來電價變化風險評估機制，及汽電共生等再生能源發展計畫，針對不同情境之用電量與電價之變化，進行各種情境之估算，作為未來廠區能源使用之評估及決策之參考</p>
--	--

## 5. 氣候相關風險與機會之財務因子

受影響的財務因子	財務因子說明	財務衝擊說明
融資管道	公司獲取資金的途徑，用於日常運營或擴展	<ul style="list-style-type: none"> <li>氣候變遷對融資管道產生了多方面的影響，從融資需求的增加到融資成本和條件的變動，以及金融市場和政府政策的調整。東聯意識到這些影響，並根據實際情況調整其融資策略和計劃</li> </ul>
資本支出	用於購買、改善或維護固定資產的支出	<ul style="list-style-type: none"> <li>為達成年度節電量達總用電量 1%之要求，廠區須提升設備能源效率，並導入設備之節能管理計畫</li> <li>上述設備 / 流程改善須購入或修繕工廠設備之作為，將增加東聯化學之資本支出</li> </ul>
收益	公司從其主要營運活動中獲得的收入	<ul style="list-style-type: none"> <li>在研發團隊的技術創新及努力下，東聯跨入高技術門檻、高價值之特用化學品領域，可因應客戶於永續 / 綠色產品之需求，增加更多高附加價值之產品選擇，有助提升企業獲利能力</li> </ul>



直接成本	與生產產品或提供服務直接相關的成本	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 以一條龍式的整合性服務，提供不同產業、客戶，專案型特化團隊，並建置線上資訊整合管理平臺，提供全球客戶完整的技術服務，有效降低營運成本</li> <li>• 以綠色循環生產思維，持續改善製程、投資設備，並推動創新循環經濟方案，有效降低營運生產成本</li> <li>• 因應全球 2050 淨零排放趨勢，政府要求用電大戶使用 10%再生能源，爰此，東聯化學須積極尋求再生能源方案，購買綠電或建置再生能源發電設備，會提升東聯化學直接成本</li> </ul>
------	-------------------	--

## 6. 氣候相關風險與機會，對東聯化學營運策略之影響

### (1) 產品與服務

策略類型	因應策略/行動方案說明
<input checked="" type="checkbox"/> 氣候機會	寒冷天氣，聚酯和抗凍劑需求增加。

### (2) 供應鏈及/或價值鏈

面向	因應策略/行動方案說明
<input checked="" type="checkbox"/> 氣候風險	用水來源缺乏及運水槽車供應的風險

### (3) 營運

策略類型	因應策略/行動方案說明
<input checked="" type="checkbox"/> 氣候風險	氣候變遷對全球經濟和社會產生了重大影響，也為企業帶來了新的挑戰和機遇。企業需要將氣候相關風險與機會納入策略規劃中，才能在變局中抓住先機，實現可持續發展。
<input checked="" type="checkbox"/> 氣候機會	



### 氣候相關風險

氣候變遷導致的風險主要包括以下幾類：

- 實體風險：極端天氣事件、海平面上升等可能導致企業資產損失和生產中斷。
- 過渡風險：氣候政策變化、碳排放管制等可能導致企業面臨額外的合規成本或業務中斷。
- 市場風險：氣候變遷導致的資源短缺、供應鏈中斷等可能影響市場信心，導致金融資產價格波動加劇。

### 氣候相關機會

氣候變遷也為企業帶來了新的發展機遇：

- 綠色經濟發展：氣候變遷推動了綠色技術和產品的需求，為企業提供了新的市場空間。
- 能源效率提升：企業通過提高能源效率可以降低生產成本，提升競爭力。
- 風險管理能力提升：企業通過有效應對氣候風險可以提升自身風險管理能力，增強抗風險能力。

### 氣候相關風險與機會對策略規劃的影響

東聯在制定策略時，將會考慮以下幾個方面：

- 業務模式調整：根據氣候變遷帶來的影響調整業務模式，例如發展綠色產品和服務，提高供應鏈韌性。
- 風險管理強化：建立健全的氣候風險管理體系，識別、評估和管理氣候風險。
- 創新能力提升：加強創新研發，開發綠色技術和產品，抓住氣候變遷帶來的發展機遇。

### 三、風險管理

#### (一)、東聯化學「鑑別、評估和應對」氣候相關風險與機會的流程

價值鏈涵蓋範圍	風險管理流程	評估頻率	涵蓋的時間尺度
直接營運	整合至多部門的全公司風險管理流程	● 每年一次以上	● 短期

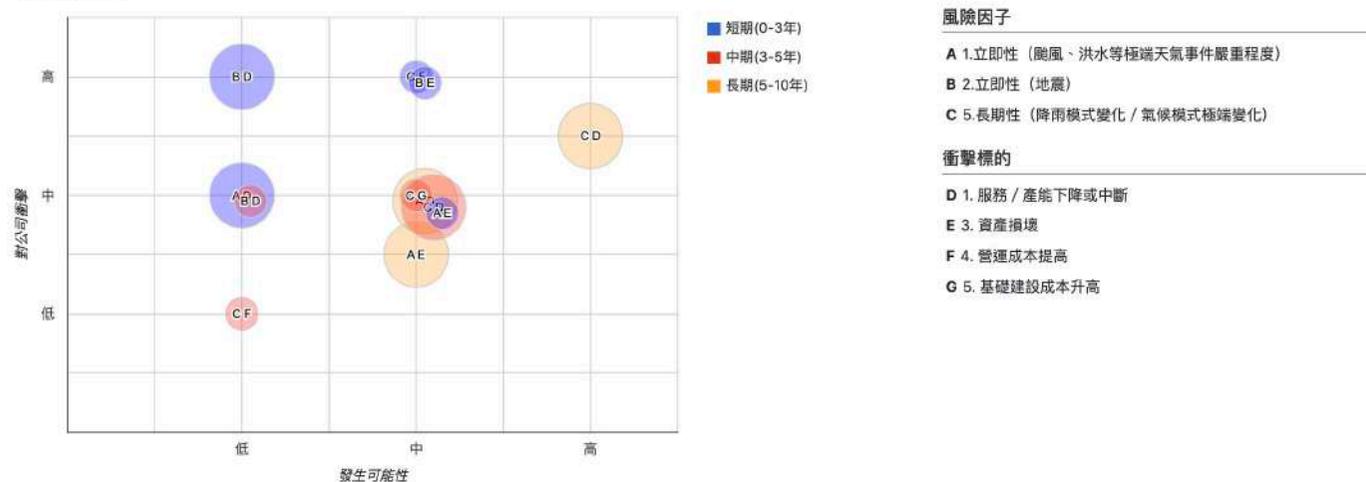
#### (二)、東聯化學氣候風險與機會鑑別、評估流程說明

1. 東聯化學長期觀察石化產業永續發展趨勢，透過多元溝通管道，搜集全球碳管理趨勢、政府法規，及客戶潛在要求 / 需求，並根據上述需求，藉由內部資訊平台，快速反應予各單位，針對可能影響營運之因素，擬定因應策略及行動方案。
2. 自 2022 年，東聯以氣候風險問卷，按 TCFD 指引中載明之氣候風險 / 機會因子，作為氣候風險 / 機會之鑑別及評估工具

### (三)、 東聯化學 2024 年重大氣候風險與機會

實體風險：東聯部門代表共識度最高前 3 大實體風險，及其衝擊標的，分列如下表所示：

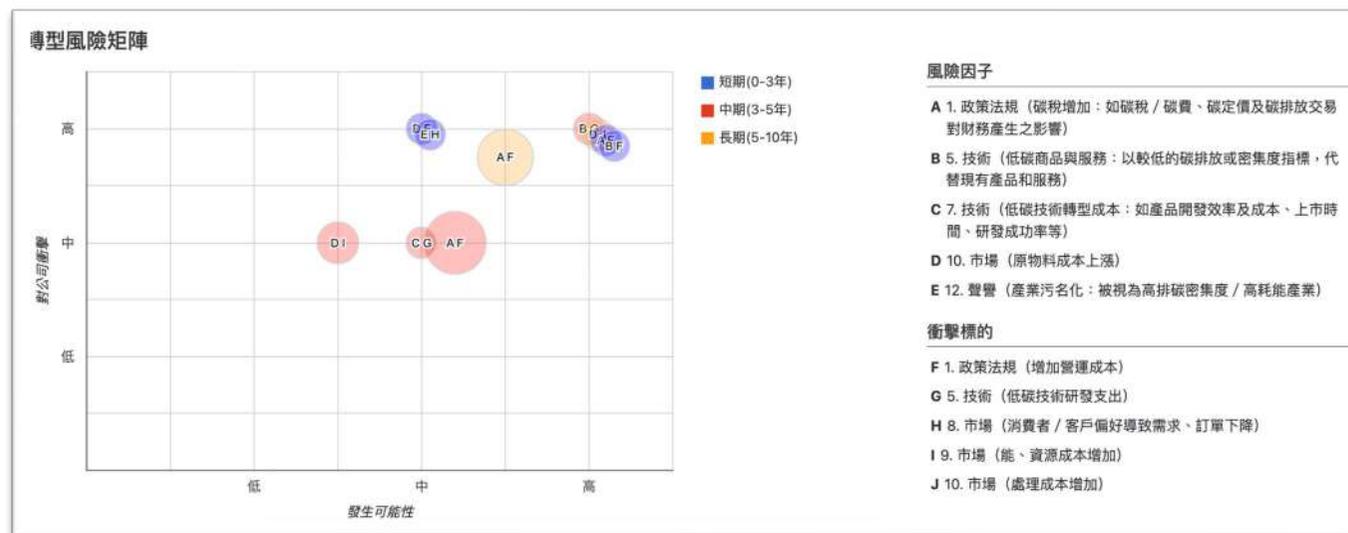
實體風險矩陣



編號	風險因子	時間範疇	衝擊標的
1	立即性 ( 颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度 )	短期	服務 / 產能下降或中斷
2	長期性 ( 降雨模式變化 / 氣候模式極端變化 )	長期	服務 / 產能下降或中斷
3	立即性 ( 地震 )	短期	服務 / 產能下降或中斷

## (四)、 東聯化學 – 氣候轉型風險

轉型風險：東聯部門代表共識度最高前 3 大轉型風險，及其衝擊標的，分列如下表所示：



編號	風險因子	時間範疇	衝擊標的
1	政策法規 ( 碳稅增加：如碳稅 / 碳費、碳定價及碳排放交易對財務產生之影響 )	中期	增加營運成本
2	市場 ( 原物料成本上漲 )	中期	能資源成本增加
3	技術 ( 低碳技術轉型成本：如產品開發效率及成本、上市時間、研發成功率等 )	中期	低碳技術研發支出

## (五)、 東聯化學 2024 年「氣候風險」總表

風險類型	相關性	對應風險類型的公司狀況說明
現行法規	相關，並總是納入風險評估中	<ul style="list-style-type: none"> <li>台灣政府於 2021 年修正《再生能源發展條例》政策，要求契約容量達 5,000 KW 之用電大戶，須自行或提供場所設置一定裝置容量以上再生能源發電設備或儲能設備，亦可採用購買一定額度之再生能源電力及購買綠電憑證、繳納代金的方式代替。</li> <li>上述政策已對東聯化學造成影響，需規劃投資再生能源發電、購買綠電及再生能源憑證，將對公司之成本支出造成衝擊。</li> </ul>
新興法規	相關，並總是納入風險評估中	<ul style="list-style-type: none"> <li>全球目前已有多个國家，宣示要在 2050 達到淨零碳排，台灣「溫室氣體減量及管理法」已更名為「氣候變遷因應法」，並將 2050 年達成淨零排放目標納入。</li> <li>上述法規，規劃於 2024 年起開徵碳費，先以排碳大戶為優先，並分階段徵收，將造成東聯化學營運成本上升。</li> </ul>
市場	相關，並總是納入風險評估中	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030 年，產品及服務達成碳中和目標，並將用於生產之電力改為清潔能源(clean energy)，預期將對東聯化學造成連帶性影響，要求東聯化學交付該客戶之產品，亦必須符合其碳中和，及再生能源使用目標。東聯化學須予以回應，配合建置再生能源、購買綠電或購買再生能源憑證來進行回應，將增加東聯化學生產成本。</li> </ul>
技術	相關，有時納入風險評估中	<ul style="list-style-type: none"> <li>東聯化學各廠區，配合及依循相關法規（如再生能源條例）之要求，能源用戶須執行節電措施達總用電量之 1%，需要提升設備能源效率，及執行節能計畫，但相關技術不致對東聯造成重大衝擊。</li> </ul>
立即性風險	相關，有時納入風險評估中	<ul style="list-style-type: none"> <li>東聯化學各廠區若因強震造成廠區內發生火災，將導致大量使用滅火藥劑救災增加支出成本及碳排，另地震導致房屋倒塌、交通中斷，人員出勤率差，將影響產能及設備稼動。</li> </ul>
長期性風險	相關，有時納入風險評估中	<ul style="list-style-type: none"> <li>為了持續評估不同氣候模式和極端氣候的長期變化，及對社會經濟的變化，東聯化學使用 IIASA 的 SSP2，及 RCP2.6 氣候情境等公開數據，配合不同時間範疇，篩選出未來與氣候有關之長期風險。</li> </ul>



- |  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>在 SSP2 - RCP6 情境下，預計未來全球平均溫度將上升，到 2050 年，相對於 2100 年前工業化前的水準，平均溫度將上升 2°C。包括人口增長、對農業用地需求增加，驅動必須用更高效方式利用自然資源，在自然環境部份，包括季節性溫度變化和降水模式的變化，可能影響原料可取得性及價格。同時溫度上升，員工可能會因為熱效應而降低勞動能力。</li></ul> |
|--|--|---|

#### (六)、 氣候相關風險與整體風險管理制度之整合

企業永續推行委員會轄下公司治理小組偕同永續環境小組及「節能減碳委員會」每年定期追蹤和評估氣候變遷相關風險。這些評估結果將定期匯報予公司高階主管，並根據風險的嚴重性及影響程度，採取適當的應對措施。

1. 東聯化學定期啟動氣候相關財務揭露 ( TCFD ) 評估。透過跨部門合作，辨識、分析及監控氣候變遷相關行動的執行狀況。針對「氣候風險」的評估結果，定期匯報給企業永續推行委員會，根據風險的發生機率及衝擊程度，適度採取減緩和調適措施。
2. 企業永續推行委員會根據各單位 TCFD 評估狀況，將重大氣候風險與機會納入會議議程。確保所有具重大性的氣候相關風險與機制，均被全面評估和掌握，並提交給「企業永續推行委員會」最高代表 ( 如總經理 ) 覆核，確保氣候變遷相關風險有效整合至東聯化學的企業風險管理流程，包括將氣候風險與企業整體風險管理機制進行協調，推動全面前瞻的風險管理。

## (七)、東聯化學重大氣候風險 – 部門影響細部分析

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
廠區管理處	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度)	無法生產及出貨，衝擊營運收入。	短期	實體：服務 / 產能下降或中斷	收益		元
廠區管理處	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	碳稅增加、技術及設備支出增加。	中期	轉型：政策(增加營運成本)	間接成本	1. 假設「碳費」每噸 320 元 2. 東聯一年須繳交之碳費 GHG 年排放量 35 萬噸 – 2.5 萬噸 * 320 元 = 10,400 萬元	104 百萬元
製造二處	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度)	嚴重颱風洪水造成生產中斷 估計損失 3 天產量	短期	實體：服務 / 產能下降或中斷	收益	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOD 產量減損 360 噸，損失營業額 14 百萬</li> <li>建材母液產量減損 50 噸，損失營業額 1.2 百萬</li> <li>EDAs 產量減損 150 噸，損失營業額 12 百萬</li> <li>PEA 產量減損 30 噸，損失營業額 2 百萬</li> </ul>	29.2 百萬元
製造二處	轉型：市場	市場(客戶行為變化)	客戶因應氣候變遷及減碳趨勢轉型使用低碳及綠色環保產品	中期	轉型：市場(消費者偏好導致需求下降)	收益	非低碳或綠色產品客戶減用或被取代影響 30%銷售量	10 億元

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
							產品年銷量減少 2 萬噸，年營業損失 10 億	
製造二處	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	政策要求購買綠電及碳稅	中期	轉型：市場(能資源成本增加)	直接成本	每年增加能源成本 20 百萬元	20 百萬元
儲運部	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度)	因極端氣候影響，考量運輸及人員安全，致使短期暫停作業。	短期	實體：服務 / 產能下降或中斷	收益	極端氣候期間造成無法生產出貨損失(估算影響天數為 2 天)。	10.5 百萬元
儲運部	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	節能減碳將增加成本，技術層次提高皆為挑戰。	中期	轉型：政策(增加營運成本)	資本支出	1. 每年將購置新式曳引車頭(六期，估算 10 部/年)，汰換舊式耗能車頭。 2. 逐年購置新式氣體槽桶(節能，估算 2 部/年)，汰換舊式耗能氣體槽桶。	76 百萬元
材料開發部	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度)	極端氣候將導致員工無法正常上班，生產中斷，減少營收。	短期	實體：服務 / 產能下降或中斷	收益	估計颱風可能導致工廠停工一天，預估減少一天的營業收入約台幣 3,000 萬元(以年收 110 億元估算)	30 百萬元

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
製造二處	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度)	公用設施或電力中斷造成原料、生產中斷供應鏈斷鏈。	短期	實體：服務 / 產能下降或中斷	收益	估計颱風可能導致工廠停工一天，預估減少一天的營業收入約台幣 3,000 萬元(以年收 110 億元估算)	30 百萬元
製造二處	轉型：市場	市場(原物料成本上漲)	原物料及能源因氣候碳排議題成本增加影響產品銷售量及營利。	中期	轉型：市場(能資源成本增加)	收益	預期電費中長期將上漲 30%，蒸汽預計持平，則能源成本年增加 2500 萬元 預期政府政策將開徵碳稅，初~中期以 320 元/噸估計碳排成本年增加 2560 萬元	50.6 百萬元
會計部	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度)	設備損壞維修支出增加。	短期	實體：資產損壞	資本支出	受颱風天災損害，需補強改善項目： 1.高處導管更換加強固定 2.儲槽外部保溫修復 3.電器接線箱加強固定及防水改善 4.成品倉庫棚布更新	
會計部	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	相關資本支出增加	中期	轉型：政策(增加營運成本)	資本支出	因應未來能源結構變化，規劃建置高效率低碳汽電共生系統，預計資本支出費用 27.4 億元	27.4 億元
營業處	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等)	設備若受到損毀需修復之費用。	短期	實體：資產損壞	資本支出	受颱風天災損害，需補強改善項目：	

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
		極端天氣事件嚴重程度)					1.高處導管更換加強固定 2.儲槽外部保溫修復 3.電器接線箱加強固定及防水改善 4.成品倉庫棚布更新	
營業處	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	成本增加，影響產品獲利。	中期	轉型：政策(增加營運成本)	收益	因應「用電大戶條款」，年採購10%契約容量綠電成本約 50 百萬	50 百萬
資訊部	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度)	颱風、洪水等極端天氣事件，造成資產設備故障，通訊及資訊服務停止，造成作業系統營運中斷。	短期	實體：資產損壞	資本支出	資訊通訊服務停止	-
安衛部 / 環保組	實體：立即性風險	立即性(地震)	可能造成土壤液化、塔槽崩塌、破壞公共設施(如道路橋梁、自來水、電力、瓦斯、通訊等設施)，甚至引發二次災害(如火災)，各項公共設施及生活機能往往需要一些時間方能逐步復原，對公司及整體社會的衝擊影響長遠。	短期	實體：服務 / 產能下降或中斷	間接成本	東聯化學各廠區若因強震造成廠區內發生火災，將導致大量使用滅火藥劑救災增加支出成本及碳排，另地震導致房屋倒塌、交通中斷，人員出勤率差，將影響產能及設備稼動。	-

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
安衛部 / 環保組	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	面對政府制訂全面徵收碳費會導致營運成本增加，公司直接根據燃料使用量和間接根據電力使用量繳納更多稅款。	中期	轉型：政策(增加營運成本)	直接成本	以碳費 320 元/公噸 CO <sub>2</sub> e 計價，預估徵收 31.5 萬公噸 CO <sub>2</sub> e/ 年，營運成本預計將增加 104 百萬元。	104 百萬元
財務部	實體：立即性風險	立即性(地震)	為因應地震發生造成營運衝擊，增加保費支出。	短期	實體：資產損壞	間接成本	東聯化學對所有建物、機器設備及貨物均投保火險、地震險與颱風洪水險以及天災其他險。 因天災所造成之保費增加無法明確辨別，主要係要下列因素：(1)保費調漲與否需視當年度保險市場整體反應(包含全球再保市場變化)、(2)廠區因天災(颱風、地震)造成損失進而造成保費增加需視影響範圍判斷，目前無法僅憑臆測提供可能數據。(3)近年再保市場參與者陸續退出，造成公司就算沒有出險，保險費率亦逐年大幅調升之情況發生。若因廠區出險造成隔年保費調升，依近年同業出險情況判斷可能以倍數金額調增。	-

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
工安組	實體：立即性風險	立即性(地震)	舊設備、建築所依據的耐震係數設計可能無法耐目前地震的強度規模，造成設備損壞，影響產能等供應鏈失衡。	不確定	實體：影響勞動力(安全衛生)	直接成本	造成人力缺工，無法操作 2023年直接成本 63,200,000 元 1 班月損失=63,200,000 元/12 月/3 班 =1,755,000 元	1.76 百萬元
工程設計部	實體：長期性風險	長期性(降雨模式變化和氣候模式的極端變化)	因應極端氣候之影響，工程設計時考量防洪、防震，建造成本增加；進行設備更新及製程改善，新增資本支出，致營運成本增加。	長期	實體：服務 / 產能下降或中斷	直接成本	1.工程設計時考量防洪、防震，建造成本約增加 10%。 2.逐年進行設備更新及製程改善，每年新增資本支出約 5,000 萬元。	50 百萬元
工程設計部	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	因應 2050 淨零排放政策法規之要求，2025 年起碳費 / 碳稅徵收造成營運成本增加。	長期	轉型：政策(增加營運成本)	直接成本	以碳費 320 元/公噸 CO <sub>2</sub> e 計價，預估徵收 31.5 萬公噸 CO <sub>2</sub> e/ 年，營運成本預計將增加 104 百萬元。	104 百萬元
採購部	實體：長期性風險	長期性(降雨模式變化和氣候模式的極端變化)	降水量不足造成政府啟動限水措施，公司將增加用水運輸成本。	長期	實體：營運成本提高	直接成本	限水期間內額外增加運水槽車費用之成本	20 萬元
製造一處	實體：立即性風險	立即性(颱風、洪水等極端天氣事)	中斷生產、成本增加、下游供應鏈可能中斷	短期	實體：服務 / 產能下降或中斷	收益	針對立即性影響工廠停止生產，或造成 24 小時的產量收益損失。	20 百萬元

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
		件嚴重程度)			斷			
製造一處	實體：長期性風險	長期性(降雨模式變化和氣候模式的極端變化)	停車。 或對外採購水。	中期	實體： 服務 / 產能下降或 中斷	直接成本	購水：2015年 9,205 噸 2020年 1,351 噸 2021年 7,172 噸 2023年 15,982.69 噸	2 百萬元
製造一處	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	成本增加。 政府多收稅。	中期	轉型： 政策(增加營運成本)	間接成本	約 800 萬新台幣/年	8 百萬元
總經理室	實體：長期性風險	長期性(降雨模式變化和氣候模式的極端變化)	1. 水資源短缺加劇 極端降雨導致洪水和乾旱災害頻發，影響水資源的正常分配。 高溫導致蒸發量增加，加劇水資源短缺。 水利設施受損，影響供水安全。 2. 航運效率降低 極端天氣事件導致港口和航道封閉，影響航運效率。 河流水位變化影響航運安全，增加事故風險。	長期	實體： 服務 / 產能下降或 中斷	收益	無法估算，目前僅能定性說明。 極端天氣事件導致的資產損失和生產中斷，可能導致企業利潤下降，股價下跌。 氣候變遷導致的碳排放管制政策，可能增加企業的合規成本，降低盈利能力。 氣候變遷導致的供應鏈中斷，可能導致企業產品延誤交付，影響客戶滿意度。 氣候變遷導致的保險費率上漲，可能增加企業的經營成本。	-

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
			<p>海平面上升導致港口設施受損，增加航運成本。</p> <p>3. 經濟損失和社會矛盾</p> <p>水資源短缺導致農業生產和生活用水受到影響，造成經濟損失。</p> <p>航運事故頻發，造成人員傷亡和財產損失。</p> <p>水資源和航運問題引發社會矛盾和衝突。</p>				企業未能有效應對氣候變遷，可能導致客戶流失，影響企業的市場份額。	
總經理室	轉型：新興法規	政策法規(碳定價機制)	<p>碳費徵收導致整體供應鏈成本上升，可能會造成以下影響：</p> <p>1. 物價上漲：企業將把碳費成本轉嫁給消費者，導致商品和服務價格上漲，加劇通膨壓力。</p> <p>2. 經濟增長放緩：碳費會增加企業的生產成本，降低企業的利潤，進而影響企業的投資和擴</p>	中期	轉型：政策(增加營運成本)	直接成本	以碳費 320 元/公噸 CO <sub>2</sub> e 計價，預估徵收 31.5 萬公噸 CO <sub>2</sub> e/ 年，營運成本預計將增加 104 百萬元。	104 百萬元

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
			<p>張，導致經濟增長放緩。</p> <p>3. 產業結構調整：高碳排放產業將受到更大的衝擊，迫使企業進行技術升級和產業轉型，導致產業結構調整。</p> <p>4. 社會分配不均加劇：低收入群體往往對價格敏感，碳費導致的物價上漲將對他們造成更大的影響，加劇社會分配不均。</p> <p>5. 國際競爭加劇：不同國家和地區的碳費政策差異會影響企業的競爭力，加劇國際競爭。</p>					
人資部	實體：長期性風險	長期性(降雨模式變化和氣候模式的極端變化)	高溫勞動力下降，長期性下雨少，造成停水或供水管制，增加成本支出。	短期	實體：營運成本提高	間接成本	1.勞工高溫作業，必須注意休息及水分補充，以免影響工作及工安要求，尚無重大之財務影響。	-

所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
							2.缺水及停供管制，增加儲水及水車調動。對人資部勞工範疇財務因子尚無影響。	
人資部	實體：長期性風險	長期性(降雨模式變化和氣候模式的極端變化)	因應溫升，碳捕捉技術、綠色低碳產品開發轉型等投入致營運成本增加。	中期	實體：基礎建設成本升高	間接成本	因應長期性的溫升及降雨少產生之水資源短供，必須在碳捕捉技術、能源製程設計、綠色低碳產品開發轉型等所需之人才招聘及專長培訓。RD 工程設計、先導製程人力招募：5人*160萬=800萬	8百萬元
人資部	轉型：市場	市場(原物料成本上漲)	能源成本高漲，主管機關及客戶對低碳產品要求度提升，必須持續開發轉型低碳產品及技術。	中期	轉型：市場(能資源成本增加)	間接成本	同上，800萬，合併考慮，不重複計算	-
人力資源部	轉型：科技	技術(低碳商品與服務)	碳捕捉利用開發相關投資致營運成本增加。	中期	轉型：技術(低碳技術研發支出)	資本支出	同上，800萬，合併考慮，不重複計算	-
製程開發部	實體：長期性風險	長期性(降雨模式變化和氣候模式的	極端氣候導致水情不穩，缺水期時需購水增加生產成	短期	實體：營運成本提高	收益	參考其它單位提供之東聯購水噸數，可以「缺水」為情境，評估如	-



所屬部門名稱	風險類型	風險項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務影響類型	財務影響因子	財務影響指標/說明	影響金額試算
		極端變化)	本，缺水加劇有可能因限水而生產線停工。				果因氣候變遷缺水，年度購水費用可能增加多少 % 購水 2015 年 9,205 噸 2020 年 1,351 噸 2021 年 7,172 噸 2023 年 15,982.69 噸	

## (八)、東聯化學重大氣候機會 – 部門細部分析

所屬部門名稱	機會類型	機會項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務機會類型	財務機會因子	財務機會指標/說明	機會金額試算
廠區管理處	資源效率	效率(回收利用)	降低水、電單耗	短期	實體：服務 / 產能下降或中斷	直接成本	2022 - 單位用電 462.295KW/全廠總產量(噸) 2023 - 單位用電 408.729KW/全廠總產量(噸) 整體下降 12%。 2022 - 單位用水 1.899(噸)/全廠總產量(噸) 2023 - 單位用水 1.425(噸)/全廠總產量(噸) 整體下降 25%	-
採購部	資源效率	效率(回收利用)	建置綜合廢水回收系統，增加水資源再利用率，減少限水措施造成的衝擊。	短期	減少直接成本	直接成本	1.綜合廢水回收系統，21000 噸/月回收量，全廠水回收率 55%。年節水費用約 5,000,000 元。 2.耗水費依前年 11 月~隔年 4 月用水量徵收,廢水回收系統減少用 =21,000*6=126,000 噸 前年 11 月~隔年 4 月用水量估 =805,000 噸 耗水費減少比 =126,000/805,000=15.6%	5 百萬元
製造一處	能源來源	能源(使用低排放能源)	降低碳排、同時降低成本。	中期	減少直接成本	直接成本	2024-2030 能源效率提升及再生能源規劃，預計減碳 223,157 噸	71 百萬元

所屬部門名稱	機會類型	機會項目	對業務衝擊說明	衝擊時間範疇	財務機會類型	財務機會因子	財務機會指標/說明	機會金額試算
							223,157 噸 x 320 (碳費) = 71,410,240	
製造一處	產品與服務	產品服務(發展及/或擴大低排放產品與服務)	研發低碳產品。	中期	透過進入新開發中市場使收入增加	收益	開發封碳型混凝土添加劑,預估每年銷售3000 噸該項產品可貢獻約台幣 9000 萬元營收	90 百萬
人資部	產品與服務	產品服務(發展及/或擴大低排放產品與服務)	低碳產品與服務開發將挹注營運收入。	中期	透過進入新開發中市場使收入增加	收益	因低碳產品的服務活動,帶動提升公司形象,及雇主品牌。有利外部人才招聘及內部人力穩定度;定性描述,尚無定量指標。	-
材料開發部	產品與服務	產品服務(發展及/或擴大低排放產品與服務)	低碳產品將協助客戶降低碳稅所增加的成本,獲得客戶青睞,優先採購。	中期	透過進入新開發中市場使收入增加	收益	開發封碳型混凝土添加劑,預估每年銷售3,000 噸該項產品可貢獻約台幣 9,000 萬元營收	90 百萬元
安衛部/環保組	產品與服務	產品服務(發展及/或擴大低排放產品與服務)	開發和增加低碳產品和服務,減少產品碳足跡,降低能源成本,藉以提升公司競爭力及品牌價值。	中期	低碳科技的投資報酬	收益	搭配碳捕捉技術回收 CO <sub>2</sub> 減少碳排並增加廠內 CO <sub>2</sub> 產品販售。 CO <sub>2</sub> 銷售 37742 噸 獲利 4.25 億 EC 銷售 30600 噸 獲利 1.45 億	570 百萬元

## 四、 指標和目標

### (一)、 東聯化學按策略和風險管理流程，評估氣候相關風險與機會時所使用的指標

項目	絕對目標
目標	有設定目標
是否為科學碳目標 (SBT)	否
範疇	範疇 1 和範疇 2(合計)
範疇類別排放量 / 總排放量比例	100%
基準年	2021 年
基準年的絕對碳排放量	354942.248t-CO <sub>2</sub> e
強度指標	-
與基準年相較之減排比例	35%
目標達成年度	2030 年
目標完成比例 (相較於基準年)	24.9%

### (二)、 東聯化學「範疇 1」、「範疇 2」和「範疇 3」的溫室氣體排放資訊

#### (1) 溫室氣體排放總覽

項目	2022	2023	資料涵蓋範圍
範疇一 (直接)	30,437.1649 t-CO <sub>2</sub> e	28,260.7904 t-CO <sub>2</sub> e	個體公司
範疇二 (能源間接)	316,225.0684 t-CO <sub>2</sub> e	317,270.0525 t-CO <sub>2</sub> e	個體公司
範疇三 (其他間接)	456,940.3116 t-CO <sub>2</sub> e	547,830.5575 t-CO <sub>2</sub> e	個體公司
排放總量(範疇一 + 二)	346,662.2333 t-CO <sub>2</sub> e	345,530.8429 t-CO <sub>2</sub> e	個體公司
排放總量(範疇一 + 二 + 三)	803,602.5449 t-CO <sub>2</sub> e	893,361.4004 t-CO <sub>2</sub> e	個體公司

營業額	12,770.275 百萬元	10,347.248 百萬元	個體公司
密集度(範疇一 + 二)	27.146 t-CO <sub>2</sub> e /百萬元	33.3934 t-CO <sub>2</sub> e /百萬元	個體公司
密集度(範疇一 + 二 + 三)	62.9276 t-CO <sub>2</sub> e/百萬元	86.3378 t-CO <sub>2</sub> e /百萬元	個體公司

## (2) 範疇三 (Scope3) 排放總覽

營運價值鏈	Scope3 類別	盤查項目	2023 年排放量
上游	類別三	原物料的運輸產生之排放	2,417.1748 t-CO <sub>2</sub> e
下游	類別三	組織產品的運輸和配送產生之排放	36,605.8702 t-CO <sub>2</sub> e
下游	類別三	員工通勤造成的排放	383.1670 t-CO <sub>2</sub> e
下游	類別三	商務旅行造成的排放	29.9824 t-CO <sub>2</sub> e
下游	類別四	<ul style="list-style-type: none"> <li>購買商品造成的排放</li> <li>處置固態和液態廢棄物產生的排放量取決於廢棄物及其處理方式之特性</li> </ul>	508,394.3631 t-CO <sub>2</sub> e

## (三)、東聯化學 2023 年，按「節能計畫推動階段」區分之「節能減碳專案 / 計畫」數量

計畫推動階段	節能減碳專案 / 計畫	預估的「年度 CO <sub>2</sub> e」減排量
調查中	8 項	-
將要執行*	2 項	3,254t-CO <sub>2</sub> e
開始執行*	9 項	4,963t-CO <sub>2</sub> e
已執行*	28 項	88,377t-CO <sub>2</sub> e
不會執行	-	-



項目	節能方案	預估年節能效益	預估年減碳量
EOG 工場	EOG 工場循環水泵(PP-201N)更新案 ( 統計 2023 年 4 月 ~ 12 月 )	節電 79.6 萬度	394t-CO <sub>2</sub> e
GAS 工場	氣體二場主空壓機(MAC)效能提升 ( 統計 2023 年 4 月 ~ 12 月 )	節電 62.8 萬度	310t-CO <sub>2</sub> e
EOG 工場	EOG 工場甲烷壓縮機(PR-110) 更新案 ( 統計 2023 年 10 月 ~ 12 月 )	節電 4.98 萬度	25t-CO <sub>2</sub> e
GAS 工場	氣體二場冰水系統改造案 ( 統計 2023 年 10 月 ~ 12 月 )	節電 18.2 萬度	90t-CO <sub>2</sub> e
EOG 工場	EOG 工場循環氣壓縮機節能案 ( 統計 2023 年 10 月 ~ 12 月 )	節電 87.7 萬度	434t-CO <sub>2</sub> e
林園廠區	林園廠路燈更新案(改用 LED) ( 統計 2023 年 1 月 ~ 6 月 )	節電 6.13 萬度	30t-CO <sub>2</sub> e
GAS 工場	需量反應負載管理措施暨電力交易平台方案-計畫性減少用電措施 ( 統計 2023 年 1 月 ~ 12 月 )	節電 2.75 萬度	14t-CO <sub>2</sub> e



... 敏捷韌性  
打造永續競爭力 ...

**OUCG** 東聯化學股份有限公司  
Oriental Union Chemical Corp.

105 臺北市松山區復興北路 101 號 13 樓  
13th Fl., 101, Fu-Hsing N. Rd., Taipei 105, Taiwan R.O.C.  
Tel: 886-2-2719-3333 Fax: 886-2-2719-1858