

11 月份-彰化縣政府淨零政策資訊平台文章

歐盟碳邊境調整機制(CBAM)將於 2026 年起正式課徵碳關稅、美國清潔競爭法案(CCA)最快也將於 2024 年開始課徵碳關稅，不僅如此，台灣也確定將於 2025 年開始徵收碳費，溫室氣體排放將會造成廠商沉重成本負擔，若想開始進行減碳，可以透過觀摩國際標竿大廠減碳做法來學習，以下分別介紹 3 間國際大廠減碳作法。

【美國化學品/塑料大廠 - Dow】

- **公司介紹：**陶氏化學(Dow)總部位於美國密西根州，為全球知名化學品大廠，產品包含化學品、塑膠等，其中塑膠產品生產類別相當多元，包含聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯(PVC)、聚苯乙烯(EPS)，產品也廣泛應用於包裝、汽車零部件、建築材料、電子產品等領域。
- **溫室氣體排放量：**2022 年排放 11,203 萬噸 CO₂e(範疇 1 約佔 24.4%、範疇 2 約佔 3.7%、範疇 3 約佔 71.9%)
- **減碳目標：**
 - 基準年：2019 年
 - 中期目標：2030 年減碳 15%
 - 最終目標：2050 年碳中和(範疇 1 + 範疇 2 + 範疇 3)
- **減碳策略及作法：**
 - 優化設備及製程：如設備汰舊換新、投資可減少碳排放技術(如循環氫、CCUS 等)、執行零碳排放的乙烯裂解和衍生物計畫等
 - 增加潔淨能源使用：2025 年前購買 1,000MW 的再生能源、於 2030 年前與 X-energy 合作部屬小型核電廠(SMR)等
 - 投資新興技術：如流化床催化脫氫(FCDh)、乙烷脫氫(EDH)、蒸汽裂解裝置電氣化(e-cracking)等
 - 發展低碳產品/服務：如推動循環經濟(如利用紙漿製造時產生的副產品 crude tall oil，製作生物基聚乙烯)、2035 年前銷售包裝可重複利用或可回收等
 - 建立範疇 3 脫碳路徑：如將可持續性等指標列為挑選供應商條件之一，並鼓勵供應商公開碳排放和氣候策略數據；提供範疇 3 數據予業務等部門中，以便制定範疇 3 改進計劃等

【德國化工大廠 - BASF】

- **公司介紹：**巴斯夫(BASF)為全球最大的化工公司，總部位於德國路德維希港，集團底下共有化學品、材料等 6 大部門，並在多國擁有生產基地。在化學品部分，生產乙烯、丙烯、醇類、苯乙烯等產品，產品可應用汽車、建築、電子、塑膠製品等多個領域。
- **溫室氣體排放量：**2022 年排放 11,083 萬噸 CO₂e(範疇 1 約佔 14.3%、範疇 2 約佔 2.4%、範疇 3 約佔 83.3%)
- **減碳目標：**
 - 基準年：2018 年
 - 中期目標：2030 年減碳 25%
 - 最終目標：2050 年淨零排放(範疇 1 + 範疇 2)
- **減碳策略及作法：**
 - 以再生能源生產蒸氣：如利用可再生能源的電力，驅動熱泵和壓縮機等設備，以產生蒸氣使用等
 - 擴大再生能源使用：如增設太陽能發電廠(預估年產電量:2,500 萬度)、使用 1.5GW 離岸風電、與 ENGIE.Ørsted 簽訂購買 25 年綠電憑證協議等

- 開發新興技術：如電加熱蒸汽裂解爐、甲烷熱解技術、質子交換膜水電解系統、投資北海海底 CCS 技術等
- 使用可再生/循環材料：如使用具認證的可持續性棕櫚油、ChemCycling® 產品以熱解技術回收塑料再利用等
- 提高能源使用效率：如改善廢水處理製程、改善控制系統已減少額外蒸氣需求、使用新型殘渣燃燒爐製造蒸氣等

【日本輪胎大廠 - Bridgestone】

- 公司介紹：普利司通(Bridgestone)總部位於日本東京，是全球領先的輪胎和橡膠產品製造商。產品包括汽車、卡車、摩托車輪胎及運輸帶、液壓軟管等工業橡膠產品。該公司以高品質、安全和創新技術聞名，並在汽車、運輸、工業等領域廣泛應用。
- 溫室氣體排放量：2022 年排放 11,298 萬噸 CO₂e(範疇 1 約佔 1.6%、範疇 2 約佔 1.3%、範疇 3 約佔 97.1%)
- 減碳目標：
 - 基準年：2011 年
 - 中期目標：2030 年減碳 50%
 - 最終目標：2050 年碳中和(範疇 1 + 範疇 2)
- 減碳策略及作法：
 - 擴大再生能源使用：如裝設太陽能設備、購買綠電、位於哥斯大黎加的工廠改用生物燃料鍋爐等
 - 設計低碳排產品：如 ECOPIA 輪胎採用 ologic 技術生產，滾動阻力係數較傳統輪胎降低約 30%；減輕輪胎重量等
 - 100%可循環輪胎：如翻新磨損輪胎、與 ENEOS 等公司聯合研發「熱解廢舊輪胎的化學回收技術」等
 - 強化並促進減碳措施：如要求供應商減少碳排，並制定符合《巴黎協定》之目標；實施內部碳定價，每噸碳排為\$100 美元等
 - 減少運輸產生碳排：如改用油電混合卡車、改善物流路線、改用火車及船舶運輸等
 - 研發原料替代材料：為保護天然橡膠林，目前正嘗試從銀膠菊(Guayule)中提煉橡膠原料

國際標竿大廠減碳作法(1)



讓我報乎你知!

Dow 美國化學品/塑料大廠 - Dow

BASF 德國化工大廠 - BASF

BRIDGESTONE 日本輪胎大廠 - Bridgestone

國際標竿大廠減碳作法(1)

化工大廠 - 陶氏化學



陶氏化學(Dow)總部位於美國密西根州，為全球知名化學品大廠，產品包含化學品、塑膠等，其中塑膠產品生產類別相當多元，包含聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯(PVC)、聚苯乙烯(PS)、聚碳酸酯(PC)、聚酰胺(PA)等。產品也廣泛應用於包裝、汽車零件、建築材料、電子產品等領域。

範疇1
(92.4%)

2022年排放
11,203萬噸CO₂e

範疇2
(93.7%)

範疇3
(97.2%)

溫室氣體

減碳目標

基準年 2019年

中期目標 2030年減碳15%

最終目標 2050年碳中和
(範疇1-3)

減碳策略及作法

<h5>優化設備及製程</h5> <ul style="list-style-type: none"> 設備汰舊換新 投資可減少碳排放技術(如循環氫、CCUS等) 執行零碳排放的乙烯裂解和衍生物計畫 	<h5>增加潔淨能源使用</h5> <ul style="list-style-type: none"> 2025年前購買1,000MW的再生能源 於2030年前與X-energy合作部屬小型核電廠(SMR) 	<h5>投資新興技術</h5> <ul style="list-style-type: none"> 流化床催化裂化(FCDH) 乙炔脫氫(EDH) 蒸汽裂解裝置電氣化(e-cracking)
<h5>發展低碳產品/服務</h5> <ul style="list-style-type: none"> 推動循環經濟(如利用紙漿製糖時產生的副產品 crude tall oil，製作生物基聚乙烯) 2035年前銷售包裝可重複利用或可回收 	<h5>建立範疇3脫碳路徑</h5> <ul style="list-style-type: none"> 將可持續性導指標列為挑選供應商條件之一，並鼓勵供應商公開碳排放和氣候策略數據 提供範疇3數據予業務等部門中，以便制定範疇3改進計劃 	

資料來源：Dow

國際標竿大廠減碳作法(1)



化工大廠 - 巴斯夫



巴斯夫(BASF)為全球最大的化工公司，總部位於德國路德維希港，集團底下共有化學品、材料等6大部門，並在多國擁有生產基地。在化學品部分，生產乙烯、丙烯、醇類、苯乙烯等產品，產品可應用汽車、建築、電子、塑膠製品等多個領域。



減碳策略及作法

以再生能源生產蒸氣

- 利用可再生能源的電力，驅動熱泵和壓縮機等設備，以產生蒸氣使用

擴大再生能源使用

- 增設大規模發電廠(預估年產量:2,500萬度)
- 使用1.5GW離岸風電
- 與ENGIE、Orsted 簽訂購買25年綠電憑證協議

開發新興技術

- 帶加熱蒸汽裂解爐
- 甲烷熱解技術
- 質子交換膜水電解系統
- 投資北海海底CCS技術

使用可再生/循環材料

- 使用具認證的可持續性棕櫚油
- ChemCycling®，以熱解技術回收塑料再利用

提高能源使用效率

- 改善廢水處理製程
- 改善控制系統已減少額外蒸氣需求
- 使用新型殘渣燃燒爐製造蒸氣

資料來源: BASF

國際標竿大廠減碳作法(1)



輪胎大廠 - 普利司通



普利司通(Bridgestone)總部位於日本東京，是全球領先的輪胎和橡膠產品製造商，產品包括汽車、卡車、摩托車輪胎及運輸帶、液壓軟管等工業橡膠產品。該公司以高品質、安全和創新技術聞名，並在汽車、運輸、工業等領域廣泛應用。



減碳策略及作法

擴大再生能源使用

- 裝設太陽能設備
- 購買綠電
- 位於哥斯大黎加的工廠改用生物燃料鍋爐

設計低碳排產品

- ECOPIA 輪胎採用ologic 技術生產，滾動阻力係數較傳統輪胎降低約30%
- 減輕輪胎重量

100%可循環輪胎

- 翻新廢損輪胎
- 與ENEOS 等公司聯合研發「熱解廢舊輪胎的化學回收技術」

強化並促進減碳措施

- 要求供應商減少碳排，並制定符合《巴黎協定》之目標
- 實施內部碳定價，每噸碳排為\$100美元

減少運輸產生碳排

- 改用油電混合卡車
- 改善物流路線
- 改用火車及船舶運輸

研發原料替代材料

- 為保護天然橡膠林，目前正在嘗試從銀樹葉(Guayule)中提煉橡膠原料

資料來源: Bridgestone