

第三章 產品創新

在產品與研發策略上，本公司生產高品質、且對環境友善的化學品，將「綠色化學」和「循環經濟」概念融入產品策略與研發創新之中；通過節能減碳技術和永續產品的研發，促進資源有效利用，實現環境、社會與經濟三者的平衡發展。從選用原料開始進行各項流程管理，並依照化學品全球分類及標示調合制度(GHS)要求，建立合規的產品安全資料表(SDS)與標示。從源頭管理與減量、製程優化(減少或回收有機溶劑使用與節省用水等)，發揮每項原物料的最大效益。透過創造使用者效益(Use-Phase-Efficiency, UPE)的目標來設計產品，減少對環境的負面衝擊。

重大主題 #5	產品策略與研發創新											
衝擊評估	正向：具備開發高品質化學品與服務的設計與創新能力和嚴謹的產品、服務的健康和安全管理機制，減少資源消耗與污染排放，推動綠色生產與產品應用，取得客戶信任及對環境友善。 負向：在產品研發創新時，可能涉及高耗能製程、大量水資源使用，以及有毒物質排放(如溫室氣體、廢水、廢棄物等)，導致污染與長期環境風險，並對生態系統造成破壞；對社區造成潛在負面衝擊。											
管理政策與承諾 (GRI 2-23) (GRI 2-24) (RT-CH-530a.1)	提供高品質化學品與服務是公司的重要理念。秉持追求進步與創新的精神，因應各產業不同客戶需求，提供創新產品與技術，創造更多使用者效益，也提升公司經濟績效。同時，我們重視產品或服務在其生命週期中所產生的健康與安全問題，並遵守有關產品和服務的健康和安全法規和自願性規約。											
治理組織	集團研發中心、各事業處研發及技術單位											
管理行動	• 依照「永續產品七指標」執行產品開發作業，創造價值。 • 串聯上游材料供應商與下游應用端，產學研共同合作。 • 「產業升級創新平台輔導計畫」(如：化合物半導體射頻功率元件構裝材料)											
投入資源	投入研發經費與人力，與外界研發機構合作。											
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>UPE 永續產品營業額占比(%)</td><td>≥ 73%</td><td>≥ 77%</td></tr><tr><td>新產品貢獻度(%) ^{【註1】}</td><td>≥ 10%</td><td>≥ 14%</td></tr></table>			管理指標	2024 年目標	2030 年目標	UPE 永續產品營業額占比(%)	≥ 73%	≥ 77%	新產品貢獻度(%) ^{【註1】}	≥ 10%	≥ 14%
管理指標	2024 年目標	2030 年目標										
UPE 永續產品營業額占比(%)	≥ 73%	≥ 77%										
新產品貢獻度(%) ^{【註1】}	≥ 10%	≥ 14%										
評估機制	透過產品開發流程進行產品設計及審查											
確保行動有效之作法	「UPE永續產品營業額占比」和「新產品貢獻度」列入重大主題管理指標；每年定期向管理階層報告。											
2024年執行成效	• UPE永續產品營業額占比73% • 新產品貢獻度10%											
與利害關係人溝通	透過永續報告書，官網等管道定期揭露永續產品占比。											

註1：新產品貢獻度(%)的定義為(新產品營業額/總營業額)x100%

一、產品創新與研發成果

本公司每年在研究發展方面投入大量資源，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%。2024年，本公司研發團隊完成了49項新產品的開發，包括18項色料化學品、6項特用化學品、8項電子化學品，以及17項碳粉產品。

本公司依照綠色化學12項原則，以及SASB化工行業準則其中的促進UPE的七要素，來定義具有永續性的UPE產品。UPE產品需要符合以下原則：

- 省水
 - 省能源 (減少碳排放/溫室氣體排放)
 - 節省化學藥品使用
 - 減少VOC(揮發性有機化合物)排放
- 減少環境有害物質
 - 延長產品壽命
 - 使用生質基底原料

事業處	產品與技術特色
特用化學品	推出抗藍光及反應型紫外線吸收劑，提升材料耐候性並減少環境衝擊。
電子化學品	引入環保的生物基溶劑於光阻劑產品，並開發低溫製程光阻劑，降低製程能耗並減少污染。
色料化學品	推出棉用Everclear系列減少染料用量、用水量和廢水、以及能源和蒸汽的使用；推出皮革用Everlan AF/MF/CF/NF系列，減少染色廢水有害物及重金屬污染物。
醫藥化學品	利用逆相層析技術，降低有機溶劑使用，並提高生產效率。
碳粉	開發低溫碳粉，適用於低溫定影設備的永續碳粉，降低運輸碳排放。

專利申請與獲證概況

2024年，本公司在台灣獲得9項新專利，累計擁有207項專利；全球專利數量也呈現小幅增長。其中，特化事業新增1項專利；電化事業處、色料事業處各增加6項專利，全球專利獲證總數量達549項專利，顯示公司在技術研發方面持續精進並穩步成長。

2023~2024 年於各國累計專利申請及獲證數

累計申請數		累計獲證數	
2023年	2024年	2023年	2024年
971	980	536	549

二、落實產品責任管理 (GRI 416-1)(GRI 416-2)(SASB RT-CH-410b.1)

本公司重視產品生命週期的各階段的管理，除了強化製程安全之外，更設有產品責任處，針對每項產品進行產品安全合規管理，製作符合法規要求的產品安全資料表(SDS)及標示(Labelling)，而為保障使用者安全及消費者健康與安全，更建立了完整的產品對使用者健康和安全影響衝擊的評估與管理機制。

2024 年產品責任管理執行策略與成果

產品安全管理策略	2024 年執行成果
不使用經過動物實驗的原料	公司依循國際法規要求，不使用經過動物實驗的原料，且原料與產出的化學品無動物屠體成分或其衍生物。
優先採用非動物試驗數據提交化學品登記工作	除非官方指定要求，提交化學品登記的毒理數據會優先採用非動物試驗產出的數據，例如國際文獻資料、定量構效關係模型 (QSAR models) 或交叉參照 (read-across) 數據，2024 年共有 4 項物質採用非動物試驗數據進行資料提交。
不使用衝突礦產原料	100% 不使用六種衝突礦產原料。
持續優化有害物質管理流程	遵循 IECQ QC080000 HSPM 有害物質管理機制，持續優化公司各階段有害物質管理作業流程，如研發階段進行有害物質辨識作業、採購合規原物料以落實綠色供應鏈管理、投資高精度化學物質分析設備並建立有害物質及產品有害物質檢驗能量，使產品能 100% 符合國際法規及品牌要求，攜手與供應鏈夥伴共同實踐「有害化學物質零排放」的願景與目標。
使用 Green Screen List Translator™ 清單轉譯工具	1. 持續使用 GSALT 工具執行化學物質與產品危害篩查，並通報研發單位採取因應措施，以減少化學品之使用、生產對利害關係人健康及環境衝擊，朝向使用較安全化學品的方向前進。 2. 2024 年銷售一噸以上產品共 840 個品項 (色料 496 項、特化 114 項、電化 44 項、碳粉 186 項) 篩查作業。 3. 完成前述產品組成新增的化學物質 GS 評估分數盤查，共 22 個項目 (色料 8 項、特化 5 項、碳粉 9 項) 篩查作業。 4. 完成 2024 年工廠合成用新原物料 GS 評估分數盤查。 5. 2024 年共 9 支色料產品持續取得 Screened Chemistry 認證及環境影響測量系統分數 (EIM Score)。
合規的產品安全資料表及標示 (SDS & Labelling) 與產品安全溝通 (GRI 416-2) (SASB RT-CH-410b.1)	1. 制定安全資料表及標籤格式製作程序，製作多國語言及符合法規要求的產品 SDS 及標籤。2024 年度銷售產品的產品行銷標示合規比例：100%。 2. 制定並持續優化化學品登記作業程序，完成化學物質及相關產品的危害、風險評估及國家登記作業。 3. 完成 GHS 健康與生態危害第一級與第二級化學產品分類 (GHS C1/C2)，此類產品營業額 5,081 百萬元，占 2024 年度集團合併營收 62%。此類產品已 100% 經過公司要求的危害風險評估規定進行確認。 4. 依產業客戶要求，2024 年開立產品安全保證書總件數：1,325(2023 年總件數：1,288)，產品安全客訴 (產品有害化學物質抱怨) 為 0 件。 5. 2024 年各事業單位產品客訴 / 違規 / 召回事件 (產品安全標示事件) 為 0 件。
產品健康指數	1. 完成產品健康指數自我盤查 • 全產品：RoHS 指令 100% 符合 / SVHCs 99% 符合 • 色料事業處－紡織皮革用產品：REACH Annex XVII 100% / Standard 100 & Leather Standard by OEKO-TEX 98% 以上 • 電化事業處：144 支產品通過 RoHS、SVHC 等第三方檢測，符合客戶要求。 2. 持續取得各項國際產品健康與安全認證 (請參照右頁表) • 色料及特化事業處－紡織皮革鞋材用產品：ZDHC、bluesign • 色料事業處－紡織用產品：GOTS、Screen chemistry、EIM Score、The LIST、Adidas adiPCL

通過第三方認證 / 檢測

2024 年產品經由第三方取得的認證 / 標章 / 獎項：

事業處	認證類別	國家 / 行業	支數
色料及特化事業處	ZDHC MRSL Level 3	全球適用 / 紡織、皮革、鞋材	828 (色料 824 + UVA 4)
	bluesign 藍標	全球適用 / 紡織、皮革、鞋材	453 (色料 449 + UVA 4)
色料事業處	GOTS	全球適用 / 紡織有機棉	262
	Screen chemistry & EIM Score	全球適用 / 紡織	9
	The LIST V by INDITEX	全球適用 / 紡織、皮革、鞋材	798
	Adidas_adiPCL	全球適用 / 紡織、皮革、鞋材	76

產品和服務類別對使用者健康和安全影響衝擊的評估機制 (GRI 461-1)

本公司致力於確保產品在設計、研發、製程及銷售過程中，對使用者的健康和安全不造成風險。透過公司內部產品開發審查、有害物質管理程序、化學品登記、產品SDS製作等程序，並搭配各產業客戶對產品安全的要求及各國法規資訊，每項新開發的產品均會進行產品和服務類別對使用者健康和安全影響衝擊的評估，以確保所有產品符合客戶及各國法規要求。

為完善產品對使用者的健康 and 安全的衝擊，2024年完成健康與安全(HSF)評估的新增產品與服務類別百分比如下表(排除醫藥與碳粉事業處)：

事業處	色料	特化	電化	總計
支數	23	4	6	33
百分比	70%	12%	18%	100%

2024 年完成對使用者健康與安全評估的產品支數共 33 支，因產品對使用者的的健康與安全進行改善的產品支數為 0 支。

三、落實綠色化學原則運用於產品生命週期

(RT-CH-410b.2)

本公司將綠色化學12項原則落實於產品生命週期當中，以降低對環境不良衝擊和避免對人體健康造成傷害。



以下是產品生命週期各階段運用綠色化學原則的目標及 2024 年案例說明：

生命週期階段	目標	行動	2024 年案例	符合綠色化學原則
原物料選擇與使用	選擇永續、減少環境影響且符合法規的材料	- 優先選擇環保、較安全、生物基和可回收的材料。 - 避免使用高度關注物質 (SVHC)、有毒化學品和管制物質等進行有害物質評估。 - 辨識有害物質、進行進料檢驗及設定規格。 - 確保材料符合 ZDHC、Bluesign®、OEKO-TEX 及 RoHS 等標準與法規。	- 聚醯亞胺光阻劑中使用生物基溶劑。 - 使用源自植物和大腸桿菌的材料製作粘合劑，減少對石化基材料的依賴。 - 選用低溫印刷樹脂以節省能源。 - 使用低 VOC 樹脂於碳粉生產中以減少排放、採用米糠蠟於產品開發中。	低毒 再生 防廢
原物料運輸	確保運輸過程中的安全及材料的正確處理	要求供應商提供符合 GHS 安全資料表及標示。	依據安全資料表進行廠內化學品儲存及使用安全管理	思危
製造	確保產品品質的同時，減少環境影響	- 提高原子利用率。 - 減少高溫、低溫製程以利節能。 - 優化材料回收再利用，使用回收溶劑 - 減少水耗和有害物質使用。 - 開發低能耗製程，降低 VOC 排放。	電子化學品生產中採用低溫烘烤技術，顯著降低能源使用。 使用雙進料系統回收製程材料，實現內部材料循環利用。	物盡 再生 節能 低毒 防廢
產品包裝	選用可回收包材，減少使用一次性包材	- 包裝材進行回收分類標示。 - 包裝材回收再利用、優化包裝設計。 - 採用永續紙箱包材。 - 簡化出貨包材樣式	- 在包材上標示國際通用資源回收編碼，幫助客戶進行分類回收。 - 部分內銷客戶使用的包材 (膠桶、鐵桶、ONE WAY 桶) 經使用後退回本公司進行重複使用。此外，特定客戶使用槽車供貨 (無包裝運送)，進一步減少包裝材的使用，例如碳粉採用大容量包裝方案，塑膠廢棄物減少 30 倍以上。 - 所有紙箱包裝材均獲得永續森林認證 (FSC) 的紙材，中層芯紙使用 100% 回收紙漿，外層面紙使用高達含 70% 回收紙漿。 - 透過與客戶的溝通，優化包材選擇，建議使用現有包材來精簡包材種類。	再生 防廢

生命週期階段	目標	行動	2024 年案例	符合綠色化學原則
產品運輸	確保運輸安全、降低碳排放、及時交付	- 提供詳細的產品安全資料表 (SDS)，包括安全處理及儲存指南。 - 優化集裝箱裝載，減少運輸距離。 - 與運輸商合作利用回程車，避免空車行駛。 - 推動回收棧板使用，減少新棧板採購。	- 廠內汰換柴油型堆高機，並改為使用電動堆高機裝貨，降低能源消耗與排放 - 透過貨量整合與最大化裝載，提升運輸效率。 海運： - 通過最大化貨量裝載，充分利用貨櫃空間，提高運輸效率。 - 整合來自不同事業單位的貨品，共同裝運，從而提升運輸效率，減少碳足跡。 - 選擇距離最近的貨櫃場及港口領交貨櫃，縮短運輸距離。 - 散貨集中運送，進一步提升運輸效率。 陸運 (台灣)： - 北部內銷配送根據客戶所在地安排最短送貨路線，減少運輸距離。 - 中南部內銷配送與運輸商合作，採用回頭車配送，避免空車行駛，減少資源浪費。 - 為減少額外新購置棧板，出貨時將使用由原料進貨供應商提供的回收棧板。	再生 節能 防廢
產品使用	提供使用過程的效率高、減少環境影響的 UPE 產品	- 開發節水、節能的產品，例如高固色染料和低溫碳粉。 - 提供減少揮發性有機化合物 (VOC)、降低化學品使用、提高耐久性的產品，延長產品使用壽命，如 UV 固化塗料。 - 開發高效能材料，如低溫光阻劑。	Everclear 系列染料能減少 40% 的染料使用量，節省 40% 水資源，並將碳排放減少 72%。	節能 防廢
產品及包裝生命末期	通過正確處理和產品回收再利用，最大限度減少對環境的影響	- 提供詳細的產品安全資料表 (SDS)，包括廢棄處理指南。指導客戶如何進行包裝材料的回收、選擇合法機構處理廢棄物，並推動產品回收及再利用，避免對環境造成污染。 - 包材正確標示回收分類類別	- 依 SDS 最終處置方法或各國相關法規要求進行。 - 提升包材回收使用率，並減少廢棄物產生。	再生 防廢

化學品與包材回收

本公司在實踐綠色化學12項永續原則中的再生與物盡目標上，對化學品與包材的回收情況進行了近四年的統計與分析。儘管醫藥事業因廢溶劑回收的推行，使其在化學品回收方面取得了顯著進展，尤其在2024年，回收比例從8%大幅提升至48%，然而，整體回收比例仍維持在0.5%至1.1%之間，這顯示出其他事業在化學品回收方面仍面臨不少挑戰。

在包材回收方面，表現較為穩定，回收比例高達80%以上，特別是太空包、one-way桶和塑膠袋等包材，顯示我們在循環經濟的實踐上已取得實質成果。更多相關案例可參見第五章「廢棄物管理」及「循環經濟」章節。

物料回收再生比例分析

(單位：噸)

項目	年度	化學品			包材			化學品 + 包材		
		一般原料	回收再利用原料	回收百分比	一般原料	回收再利用原料	回收百分比	一般原料	回收再利用原料	回收百分比
集團總計	2021	55,996.6	427.7	0.8%	1,181.6	4,845.6	80.4%	57,178.2	5,273.2	8.4%
	2022	45,239.7	250.2	0.5%	789.5	4,435.7	84.9%	46,029.2	4,685.9	9.2%
	2023	43,770.2	349.3	0.8%	737.5	4,083.7	84.7%	44,507.7	4,433.0	9.1%
	2024	52,792.6	595.3	1.1%	777.9	3,284.8	80.9%	53,570.5	3,880.1	6.8%

四、品質與客戶關係管理

客戶是本公司重要的利害關係人之一，涵蓋紡織、皮革、塑膠、塗料、光電、半導體、健康醫療、汽車與電子等多元產業。本公司秉持"以客為尊"的品牌價值，以高品質產品、服務與技術支援協助客戶邁向成功。



依據9-A7-11品質管理審查程序，以及PDCA管理循環，執行內部稽核及管理審查，每年由總經理召開一次管理審查會議，2024年於6月11日舉行，主要議程包括審查品質管理系統的運作與成效、報告顧客滿意度調查結果及討論品質改進措施；廠/處品質檢討會議則每月至少召開一次，由各廠/處長主持，會議重點包括檢討品質管理狀況並提出改進方案、跟進顧客回饋並落實相關改善措施，以維持品質管理系統之有效運用。

2024年執行成果與具體作為

- 營業單位定期安排客戶訪視，達成溝通頻率與目標。
- 通過客戶端各項查證稽核。包括：提供各項ESG佐證資料、接受客戶TUV&DNV第三方驗證機構到廠查證。
- 全公司客戶滿意度達90分，達成年度目標(≥ 88分)。
- 未發生任何違反品質管理的事件。

在行銷活動上，我們採取以下永續行銷行動：

- 增加線上會議，降低實體差旅，減少飛航及路面交通產生的碳排放。
- 打造綠色展覽，展位裝潢選用可回收的環保材料，並以電子螢幕取代傳統海報，降低資源消耗。
- 展區照明使用節能LED燈，減少能源使用；連續多年榮獲TOUCH TAIWAN綠色裝潢設計獎。
- 公司通過facebook/LinkedIn/WeChat等平台加強數位行銷宣傳，可即時分享及推廣最新產品資訊，並在線上與客戶互動，以提高曝光度加強品牌形象。



2024榮獲TOUCH TAIWAN綠色裝潢設計獎



展區照明使用節能LED燈

在環保服務與環保宣導上，各事業處營業及技術服務單位積極向全球受眾推廣環保永續的 UPE 產品，針對專注積極尋求可持續解決方案的特定客戶群進行互動，確保行銷工作能夠引起同具永續理念客戶的共鳴，達成環保產品的推廣工作，對保護地球做出實質的貢獻。

獲獎專題報導

榮獲台灣精品獎金質獎，開創B2B化學品新里程碑

在第33屆台灣精品獎中，本公司憑藉IBR/IPR系列UV遮光膠一舉奪得金質獎，成為台灣精品獎史上首個獲此殊榮的B2B化學品，樹立業界新標杆。這是延續第32屆台灣精品獎，以Eversorb® AQ系列光安定劑獲得銀質獎後，又一重大榮耀。

核心技术與突破

IBR/IPR系列 UV遮光膠融合多項創新技術，其主要成果包括：

- 產品結合自動點膠機和光固化技術，助力面板產業全自動化生產，顯著降低人力成本與能源消耗。
- 遮光區域從20毫米縮減至1毫米，實現曲面螢幕與模組化大型電視牆等無邊框顯示設計。
- 該膠不含溶劑，消除VOC排放風險，且採用正壓供膠系統，減少更換頻率，提高效率。膠水黏度穩定，可立即使用，無需頻繁調整。
- 每年銷售約13噸IBR/IPR UV遮光膠，減少約10.4噸VOC排放，並符合歐盟環保規範。生產過程實現100%原子利用率，無廢棄物產生，且比傳統技術節能50%。材料用量顯著減少，每米遮光僅需塗佈300-400微米厚的膠。
- 產品的玻璃附著力和重工特性已獲台灣和中國專利，耐候性專利申請中。

Eversorb® MPU功能性母粒產品於2024年台北國際橡塑膠工業(TaipeiPLAS)中榮獲銀質獎

兩大創新產品：從性能到永續的雙重突破

1. Eversorb® MPU620耐候母粒

耐黃變等級達4~4.5級(對比空白組僅0.5級)，可延緩產品黃變一年以上，延長鞋中底的使用壽命與外觀品質。

2. Eversorb® MPU彩色母粒

產品採用化學合成工藝，確保顏色均勻分佈，不影響發泡過程，保持顏色牢度、耐遷移性和耐溶劑性。彩色母粒不影響發泡過程的穩定性，同時提供多樣鮮豔色彩維持產品美觀。



創造效益

全球運動鞋產業每年產生150萬噸廢料，其中超過70%無法回收，每雙鞋從生產到廢棄的平均碳排放量高達13.6公斤二氧化碳當量，使用100%可回收的超臨界發泡技術可減少80%的碳排放量，有效降低環境負擔。預計未來五年內，約有1億雙鞋將採用超臨界發泡TPU中底。

Everaox® 501：永續PU泡棉抗氧化劑的創新解決方案

FEIPUR 2024為南美洲最具規模的複合材料和聚氨酯領域盛會，藉由與巴西經銷商Braschemical合作，本公司推廣多功能型耐熱配方產品Everaox® 501，榮獲FEIPUR 2024先進材料卓越獎。

環保與技術優勢

- 多功能配方，降低化學品使用
- 減少燒心造成的廢料，提高生產效率
- 抑制黃變，延長產品壽命

2024年先進材料卓越獎，由布展經銷商Braschemical代表領獎

