

溫室氣體排放情形

一、溫室氣體盤查

為響應全球氣候行動，台橡以邁向碳中和為願景，考量組織範圍邊界及產能，台橡參考SBTi 建議，以可獲得數據最近一年為基準年，因2021 年全集團開始一致採用ISO14064-1:2018 進行盤查，於2022 年設定減碳目標時，將減碳基準年設定為2021 年。目標於2023 年減少5%、2025 年減少10%、2030年減少22.5% 範疇一與二溫室氣體排放量，並持續投入綠色製程技術與增加再生能源使用，積極落實節能減碳相關措施。

台橡身為特用化學材料製造商，以自身的範疇一及範疇二之溫室氣體減量為首要考量，優化製程與公用系統，加強綠色製程創新。針對範疇一的減量策略，台橡2020 年全集團透過全面停用燃煤鍋爐，降低燃料煤使用所產生的排放量，同步調整所有廠區鍋爐燃料，以天然氣取代燃油，全集團無使用燃料油。2022 年，台橡以蒸汽減量措施進而降低鍋爐燃料使用；未來將持續透過蒸汽用量調控持續降低範疇一排放。針對範疇三及產品使用面，台橡鼓勵供應商落實減碳，並持續開發具備永續特性及減少環境衝擊之產品，以碳中和為長期目標，持續研擬碳抵減方案。

台橡2022 年加大力度在各廠區擴大推動減碳措施，2022 年台橡集團範疇1+2 溫室氣體排放量共計為546,627 公噸二氧化碳當量，較基準年2021 年減少2.5%。2022 年台橡無使用碳抵減措施。主要減量來自於範疇2 外購能源的減量，以高雄廠、申華化學、南通實業減量成效最為顯著，2022 年全集團執行6項節電措施，共計節電量139.57 萬度，相當於減少719 公噸二氧化碳當量排放；同時亦執行6 項節約蒸汽措施，共計節汽量29,299.2 公噸，相當於減少8,257 公噸二氧化碳當量排放。

2022 年台橡單位產品的範疇1+2 碳排放強度與基準年2021年相較，維持持平水準為1.01 (噸二氧化碳當量/ 噸產品)。

二、減量推動方向

■ 低碳製程

台橡致力於推動節能減碳，所有廠區以優化製程操作及公用系統、投資高效率設備為主要減碳方向，透過逐年汰換耗能設備、增設節能裝置、新增汽提換熱蒸汽回收技術等減少用電與蒸汽使用，除降低子公司範疇2 外購蒸汽使用量外，因製程減少蒸汽，降低高雄廠天然氣燃料使用量。

➤ 優化製程操作

《台橡於製程端推動操作程序優化，透過調整參數與操作方式，達到節能減碳之目標》

2022 年透過調整冷凍機、水泵、汽提塔操作、優化製程反應條件、增加廢熱回收等措施，達成節電與節約蒸汽效益，共節電86.57 萬度(3,117GJ)、節約蒸汽24,299.2 公噸(54,916 GJ)，年減排量達7,066噸二氧化碳當量。

➤ 優化公用系統

《針對照明系統、空調系統等，台橡利用汰舊換新與操作條件優化，節省電力使用》

2022年廠區部分照明更換LED 燈具、優化冷卻水塔操作程序，共節電22.4 萬度(806 GJ)，年減排量 達114 噸二氧化碳當量。

➤ 投資高效率設備

《台橡積極投資高能源效率的製程設備，降低能源使用量及單位產品排放強度》

2022 年新增高效率乾燥機、SEBS AB 線完成精煉塔投用，共節電30.6 萬度(1,102 GJ)，節約蒸汽5,000 公噸(11,300 GJ)，年減排量達1,796 噸二氧化碳當量。

■ 再生能源

台橡規劃於台灣及中國大陸生產據點自建太陽能、購買綠電協議、再生能源憑證或其他方式，逐步提升再生能源占比，預計2023 年達成全集團再生能源占總用電占比達5%、2025 年達10%、2030 年達30% 的目標，以期達到減碳成效。2022 年，子公司南通實業與供電業者簽訂採購綠電與綠電憑證合約，將於2023 年開始使用再生能源電力。因應台灣「再生能源發展條例」及「一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法」規定，台橡高雄大社廠區正進行太陽能發電設備設置，預計於2023 年開始使用再生能源。2024 年起，中國大陸子公司中華化學、南通實業、台橡宇部將擴大增加再生能源使用比例，配合自發綠電，台橡將逐年達成年度再生能源使用目標。

溫室氣體與能源管理

2020-2022 年溫室氣體排放統計及單位產品碳排放強度 (依子公司分類)

(單位:公噸二氧化碳當量)	台橡公司 (包含全球企業總部、岡山廠、高雄廠)	申華化學	南通實業	台橡宇部	上海實業	TSRC (Vietnam) Company Limited	TSRC Specialty Materials LLC	Polybus	TSRC (Lux.)	台橡集團 合計	
2020 年	範疇 1	89,910	4,785	52,000	68,874	27	0	16,985	N/A	N/A	282,531
	範疇 2	63,548	106,322	91,224	22,354	2,329	0	40,988	N/A	N/A	326,765
	範疇 1+2	153,458	111,107	143,224	91,228	2,356	0	57,923	N/A	N/A	559,296
	產品產量	178,773	170,426	55,560	63,036	12,214	0	46,521	N/A	N/A	521,529
	單位產品排放強度 (公噸二氧化碳當量/ 公噸產量)	0.88	0.65	2.58	1.45	0.19	0.00	1.25	N/A	N/A	1.07
2021 年 (基準年)	範疇 1	90,211	5,070	9,075	3,213	31	7	21,969	0	0	129,576
	範疇 2	70,806	101,335	153,827	80,508	1,752	1,821	21,039	2	21	481,109
	範疇 1+2	161,017	106,405	162,902	83,721	1,783	1,828	43,008	2	21	560,685
	產品產量	194,194	170,988	73,815	65,285	9,934	0	47,921	0	0	562,138
	單位產品排放強度 (公噸二氧化碳當量/ 公噸產量)	0.83	0.62	2.21	1.28	0.18	0.00	0.90	0.00	0.00	1.00

2020-2022 年溫室氣體排放統計及單位產品碳排放強度 (依子公司分類)

(單位:公噸二氧化碳當量)	台橡公司 (包含全球企業總部、岡山廠、高雄廠)	申華化學	南通實業	台橡宇部	上海實業	TSRC (Vietnam) Company Limited	TSRC Specialty Materials LLC	Polybus	TSRC (Lux.)	台橡集團 合計	
2022 年	範疇 1	95,715	6,403	7,482	3,532	26	6	25,283	0	0	138,447
	範疇 2	54,716	96,102	149,597	84,736	1,135	936	20,871	2	86	408,181
	範疇 1+2	150,431	102,505	157,079	88,268	1,161	941	46,154	2	86	546,627
	產品產量	178,484	170,522	72,822	67,217	5,494	577	44,910	0	0	540,026
	單位產品排放強度 (公噸二氧化碳當量/ 公噸產量)	0.84	0.60	2.16	1.31	0.21	1.63	1.03	0.00	0.00	1.01

備註:

1. 本表溫室氣體涵蓋 7 種溫室氣體: 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, GWP 值引用 IPCC 第 5 次評估報告。
2. 單位產品碳排放強度計算公式 = 年度範疇 1+2/ 年度產品產量。
3. 本表範疇 1 與 ISO14064-1:2018 之類別 1 相同, 本表範疇 2 與 ISO14064-1:2018 之類別 2 相同。
4. 2020 年溫室氣體排放數據涵蓋台橡全球企業總部、高雄廠、岡山廠、申華化學、南通實業、台橡宇部、上海實業、TSRC (Vietnam) Company Limited、TSRC Specialty Materials LLC, 不包含 2022 年新增納入報告範疇的 2 家以貿易業務為主之控股子公司 Polybus 及 TSRC (Lux.), 採用營運控制法進行盤查。僅高雄廠、岡山廠經第三方查證。
5. 2021 年數據經查證後進行數據重編, 且將報導邊界擴大涵蓋本次報告邊界所有廠區與子公司。採用營運控制法, 依據 ISO14064:2018 進行盤查, 數據經第三方查證, 採用四捨五入法取至整數位。
6. 2022 年數據涵蓋本次報告邊界所有廠區與子公司, 採用營運控制法, 依據 ISO14064:2018 進行盤查, 完成內部查證, 預計 2023/10 完成外部第三方查證。數據採用四捨五入法取至整數位。
排放係數使用說明:
 - 【台灣】全球企業總部、高雄廠、岡山廠: 引用環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。
 - 【中國】申華化學、南通實業、台橡宇部、上海實業: 引用中國省級電力排放因數、聯合國氣候變化政府間專家委員會 (IPCC) 評估報告、瀝環氣 (2022) 84 號上海市生態環境局關於調整本市溫室氣體排放核算指兩相關排放因數數值的通告。
 - 【越南】TSRC (Vietnam) Company Limited: 越南工業貿易部、越南資源環境部電力排放係數、聯合國氣候變化政府間專家委員會 (IPCC) 評估報告。
 - 【美國】TSRC Specialty Materials LLC: 美國 EPA 資料庫、聯合國氣候變化政府間專家委員會 (IPCC) 評估報告。