

能源管理與使用情形

台橡於全球營運據點持續以各項措施提高能源使用效率、減少能源耗用，結合減碳目標推動低碳製程創新與製程設備汰舊換新，並且重點廠區及子公司（高雄廠、中華化學、南通實業、台橡宇部）均訂有年度節能目標。

	2024 年達成情況	2024 年目標	2025 年目標	2030 年目標
 目標與達成情況	✓ 全集團再生能源占總用電量達 7.55% ✓ 中華化學、南通實業、台橡宇部、TSRC (Vietnam) Company Limited 皆達成年度節能目標	• 全集團再生能源占總用電量達 7.5% • 高雄廠降低電力使用量 750 千度、降低蒸汽使用量 250 公噸 • 中華化學單位產品電力使用 ≤ 310(kWh/公噸)、單位產品蒸汽使用 ≤ 1.14(公噸/公噸) • 南通實業綜合能耗 tce ≤ 42,900、單位產品綜合能耗 ≤ 0.588 (tce/公噸) • 台橡宇部綜合能耗 tce 達 26,100、單位產品綜合能耗 ≤ 0.390 (tce/公噸) • 上海實業夏季單位產品電力用量 < 415(度/公噸)、非夏季產品電力用量 < 410 (度/公噸) • TSRC (Vietnam) Company Limited 單位產品電力用量 ≤ 1,100 (度/公噸)	• 全集團再生能源占總用電量達 10% • 高雄廠降低電力使用量 750 千度、降低蒸汽使用量 250 公噸 • 中華化學單位產品電力使用 ≤ 310(kWh/公噸)、單位產品蒸汽使用 ≤ 1.14(公噸/公噸) • 南通實業綜合能耗 tce ≤ 41,000、單位產品綜合能耗 ≤ 0.584 (tce/公噸) • 台橡宇部綜合能耗 tce 達 26,500、單位產品綜合能耗 ≤ 0.379 (tce/公噸) • 上海實業夏季單位產品電力用量 < 415(度/公噸)、非夏季產品電力用量 < 410 (度/公噸)	• 全集團再生能源占總用電量達 30%

一、節能目標與成果

2024 年僅有高雄廠、上海實業未達標，其餘廠區皆達標。未達標廠區主要因為產線設備老舊較為耗能及廠區系統操作模式調整，導致用電量、蒸汽用量提高，並針對未達標原因提出改善計畫。

台橡重點廠區與子公司的節能目標與成果						
	高雄廠	中華化學	南通實業	台橡宇部	上海實業	TSRC (Vietnam) Company Limited
2024 年度節能目標	• 降低電力用量 750 千度/年 • 降低蒸汽用量 250 公噸/年	• 單位產品電力使用 ≤ 310(度/公噸) • 單位產品蒸汽使用 ≤ 1.14(公噸/公噸)	• 綜合能耗 tce ≤ 42,900 • 單位產品綜合能耗 ≤ 0.588 (tce/公噸)	• 綜合能耗 tce ≤ 26,100 • 單位產品綜合能耗 ≤ 0.390 (tce/公噸)	• 夏季單位產品電力用量 < 415(度/公噸) • 非夏季產品電力用量 < 410 (度/公噸)	• 單位產品電力用量 ≤ 1,100 (度/公噸)
2024 年目標達成情況	• 降低電力用量 1,969 千度/年 • 降低蒸汽用量 211 公噸/年	• 單位產品電力使用 2.98 (度/公噸) • 單位產品蒸汽使用 1.07 (公噸/公噸)	• 綜合能耗 tce=39,378.41 • 單位產品綜合能耗 0.575 (tce/公噸)	• 綜合能耗 tce=25,803.58 • 單位產品綜合能耗 0.378 (tce/公噸)	• 夏季單位產品電力用量 445(度/公噸) • 非夏季產品電力用量 412.8 (度/公噸)	• 單位產品電力用量 819.39 (度/公噸)
說明與改善計畫	• 購買新型栓水器設備，因排放孔徑過大蒸汽耗用大，但過小又會造成膠粒乾燥效果不佳，目前持續調整中	✓ 達標	✓ 達標	✓ 達標	1. 非夏季耗電率因 2 月春節工作天數少，設備開啟後輔助設備、空壓機、環保設施、公用設施耗電分攤多。將使用稼動率高的產線主電機更新成節能電機。 2. 夏季有 3 個月因車間冷卻系統切換成冰水機導致用電量提升，導致夏季未達標。將針對夏季冰水機進行管控，規定使用夏季溫度範圍。	✓ 達標

二、全集團能源消耗量

2024 年台橡集團總能源消耗量為 5,145,114.47 十億焦耳(GJ)，2024 年台橡產量較 2023 年提升 4.00%，但能源耗用量相較於 2023 年僅增加 2.04%，且每公噸產品能源密集度為 9.32 GJ/公噸，較前一年度下降 1.89%，有效提升能源使用效率。

2021-2024 年台橡集團能源消耗量

(單位：十億焦耳 (GJ))

		2021	2022	2023	2024
非再生能源	煙煤	0.00	0.00	0.00	0.00
	燃料油	0.00	0.00	0.00	0.00
	廠區柴油	5,283.02	12,126.96	9,936.36	11,521.72
	天然氣	1,822,886.21	1,763,823.66	1,815,902.91	1,923,062.93
	液化石油氣	1,824.44	769.22	239.91	1,021.19
	汽油	1,415.94	1,241.03	1,530.97	1,371.03
	回收丁二烯	59,917.15	66,979.31	76,259.51	42,606.65
	外購電力	975,172.68	929,941.41	866,128.46	760,668.85
	外購蒸汽	2,290,025.73	2,366,576.76	2,234,203.88	2,332,618.67
	小計	5,156,525.17	5,141,458.35	5,004,202.00	5,072,871.06
再生能源	外購電力	0.00	0.00	36,000.60	63,593.86
	自產電力	0.00	0.00	2,077.38	8,649.56
	小計	0.00	0.00	38,077.98	72,243.42
總能源消耗量		5,156,525.17	5,141,458.35	5,042,279.98	5,145,114.47
自產電力 (非再生能源 + 再生能源)		22,952.62	60,071.87	84,226.28	177,784.80
電網用電百分比 (%)		97.70%	93.93%	87.81%	75.91%
總再生能源占總能源消耗量的百分比 (%)		0.00%	0.00%	0.76%	1.40%
電網電力占總能源消耗量的百分比 (%)		18.91%	18.09%	17.18%	14.78%

註 1：2021 年數據涵蓋報告邊界內全球企業總部、具製造生產活動的 2 個廠區 (高雄廠與岡山廠) 與 6 家子公司，不包含 2 家以貿易業務為主之控股子公司 Polybus 及 TSRC (Lux.)。

註 2：2022-2024 年數據涵蓋報告邊界內全球企業總部、具製造生產活動的 2 個廠區 (高雄廠與岡山廠) 與 6 家子公司及 2 家以貿易業務為主之控股子公司 Polybus 及 TSRC (Lux.)。

註 3：台橡集團能源轉換係數參考《台灣行政院環保署溫室氣體排放量盤查作業指引》預設以低位發熱值 (Lower Heating Values, LHV) 計算，採用四捨五入法取至小數第二位。

註 4：組織總能源消耗量 = 組織內部能源消耗總量 + 非再生能源 + 再生能源。

註 5：電網用電百分比 (%) = (外購電力 (非再生能源)) / (外購電力 (非再生能源) + 外購電力 (再生能源) + 自產電力 (再生能源))。

註 6：再生能源百分比 (%) = (外購電力 (再生能源) + 自產電力 (再生能源)) / 總能源消耗量。

註 7：電網電力占總能源消耗量的百分比 (%) = 外購電力 (非再生能源) / 總能源消耗量。

註 8：各能源使用量之熱值轉換因子參考台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。其中回收丁二烯參考石油熱值，以 7,800kcal/L 計算；蒸汽除了中華化學與南通實業之外，其他廠區均採標準 1 大氣壓之下一噸水汽化需要吸收的熱量 = 2.26 GJ 計算。中華化學與南通實業因供應商另有提供熱值轉換因子，故以一噸水 2.9626GJ 計算。

註 9：台橡全集團所有廠區於 2021 年起不再使用燃料煤與燃料油。



三、全集團外購能源

2021-2024 年台橡集團外購能源 (依子公司分類)

外購能源類別		台橡公司 (包含全球企業總部、 岡山廠、高雄廠)	中華化學	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
2021 年	外購電力用量 (千度)	108,106	54,051	60,513	21,338	4,170	2,290	20,413	n/a	n/a	270,881
	外購蒸汽用量 (公噸)	59,025	192,407	392,510	230,190	0	0	139,154	n/a	n/a	1,013,286
	外購 能耗 總和 (GJ)	電	389,182	194,584	217,847	76,817	15,012	8,245	73,487	n/a	975,173
		蒸汽	133,397	434,839	887,073	520,229	0	314,488	n/a	n/a	2,290,026
		電 + 蒸汽	522,578	629,423	1,104,919	597,046	15,012	8,245	387,975	n/a	3,265,197
	產品產量 (公噸)	194,194	170,988	73,815	65,285	9,934	0	47,921	n/a	n/a	562,138
	單位產品間接能源 強度 (GJ/公噸)	2.69	3.68	14.97	9.15	1.51	0	8.10	n/a	n/a	5.81
2022 年	外購電力用量 (千度)	92,803	53,899	65,727	21,165	2,703	1,164	20,850	4	2	258,317
	外購蒸汽用量 (公噸)	27,993	177,090	320,918	215,399	0	0	138,157	0	0	879,556
	外購 能耗 總和 (GJ)	電	334,091	194,038	236,616	76,195	9,730	4,190	75,060	14	929,941
		蒸汽	63,263	400,222	951,927	638,929	0	312,235	0	0	2,366,577
		電 + 蒸汽	397,355	594,260	1,188,543	715,123	9,730	4,190	387,295	14	3,296,518
	產品產量 (公噸)	178,484	170,522	72,822	67,217	5,494	577	44,910	0	0	540,026
	單位產品間接能源 強度 (GJ/公噸)	2.22	3.48	16.32	10.64	1.77	7.26	8.62	0	0	6.10

(續上頁)

(續上頁)	外購能源類別		台橡公司 (包含全球企業總部、 岡山廠、高雄廠)	中華化學	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
2023 年	外購電力用量 (千度)		89,225	56,633	51,395	20,831	2,440	1,379	18,683	3	3	240,591
	外購蒸汽用量 (公噸)		223	183,646	291,595	225,965	0	0	125,417	0	0	826,846
	外購 能耗 總和 (GJ)	電 (非再生能源)	321,212	203,880	185,020	74,992	8,782	4,964	67,257	10	11	866,128
		電 (再生能源)	0	0	36,001	0	0	0	0	0	0	36,001
		蒸汽	504	415,040	864,947	670,271	0	0	283,442	0	0	2,234,204
		電 + 蒸汽	321,716	618,920	1,085,968	745,263	8,782	4,964	350,700	10	11	3,136,333
	產品產量 (公噸)		178,370	171,221	66,747	67,622	6,094	1,101	39,846	0	0	531,001
	單位產品間接能源 強度 (GJ/ 公噸)		1.80	3.61	16.27	11.02	1.44	4.51	8.80	0	0	5.91
2024 年	外購電力用量 (千度)		63,816	57,626	44,432	21,504	2,735	1,495	19,683	3	3	211,297
	外購蒸汽用量 (公噸)		10,407	181,687	292,166	218,924	0	0	169,231	0	0	872,414
	外購 能耗 總和 (GJ)	電 (非再生能源)	229,737	207,452	159,956	77,416	9,848	5,381	70,859	9	11	760,669
		電 (再生能源)	0	0	63,594	0	0	0	0	0	0	63,594
		蒸汽	23,520	410,612	866,640	649,386	0	0	382,461	0	0	2,332,619
		電 + 蒸汽	253,256	618,064	1,090,190	726,801	9,848	5,381	453,321	9	11	3,156,881
	產品產量 (公噸)		178,727	181,266	68,434	68,253	6,540	1,291	47,732	0	0	552,243
	單位產品間接能源 強度 (GJ/ 公噸)		1.42	3.41	15.93	10.65	1.51	4.17	9.50	0	0	5.72

四、能源管理系統

台橡參照 ISO 50001 能源管理系統架構，採用 PDCA 模式，定期分析主要生產據點能源使用與耗用狀況，針對製程效能、制度規範進行查核，確保台橡所有廠區之能源效率，以達到能源控管與效率提升之目標。高雄廠、南通實業及台橡宇部已取得 ISO 50001 認證。

廠區	ISO 50001 認證效期
高雄廠	2023/01/10-2025/12/08
南通實業	2022/11/30-2025/11/29
台橡宇部	2022/12/29-2025/12/28