

## 温室气体排放情形

应对气候变迁刻不容缓，台橡作为企业公民的一分子，持续自省并检视工业与环境间的平衡，以迈向碳中和为愿景，致力于节能减碳相关工作的推动。台橡以 2021 年为基准年，目标于 2025 年全集团温室气体排放量范畴 1 及 2 减量 10%、2030 年减量 22.5%，并预计 2025 年达成再生能源占比达 10%、2030 年达 30%。台橡 2023 年温室气体排放量（地区基础）减少 8.3%，超过原定目标 2023 年减量 5%；再生能源占比达 5%，亦已达策略蓝图 2023 年目标。

目标与达成情况	2023 年达成情况	2023 年目标	2025 年目标	2030 年目标
目标与达成情况	总排放量 较基准年减少 8.3% (地区基础)	总碳排放量 较 2021 年 (基准年) 减少 5%	总碳排放量 较基准年减少 10%	总碳排放量 较基准年减少 22.5%

### 一、温室气体减排策略

为响应全球气候行动，台橡以迈向碳中和为愿景，持续投入绿色制程技术与增加再生能源使用，积极落实节能减碳相关措施。台橡身为特用化学材料制造商，以自身的范畴一及范畴二之温室气体减量为首要考虑，优化制程与公用系统，加强绿色制程创新。针对范畴一的减量策略，台橡自 2020 年全集团透过全面停用燃煤锅炉，降低燃料煤使用所产生的排放量，同步调整所有厂区锅炉燃料，以天然气取代燃油，全集团无使用燃料油。2022 年起，台橡以蒸汽减量措施进而降低锅炉燃料使用；未来将持续透过蒸汽用量调控持续降低范畴一排放。针对范畴三及产品使用面，台橡鼓励供货商落实减碳，并持续开发具备永续特性及减少环境冲击之产品，以碳中和为长期目标，持续研拟碳抵减方案。

### 二、温室气体减排推动方向

#### 低碳制程

台橡致力于推动节能减碳，所有厂区以优化制程操作、优化公用系统、投资高效率设备为主要减碳方向，透过逐年汰换耗能设备、增设节能装置、新增汽提换热蒸汽回收技术等减少用电与蒸汽使用。

- 优化制程操作：**于制程端推动操作程序优化，透过调整参数与操作方式，达到节能减碳之目标。  
透过调整原物料储存装置的冷冻系统操作、回收制程热水、优化生产流程等措施，以降低能源及蒸汽耗用量，共节电 243,000 度 (875 GJ)、节约蒸汽 5,738 公吨(17,020 GJ)，年减排量达 1,987 公吨二氧化碳当量。
- 优化公用系统：**针对照明系统、空调系统等，台橡利用汰旧换新与操作条件优化，节省电力使用。  
针对老旧设备、照明系统进行汰换及操作优化，减少用电量，共节电 361,936 度 (1,303 GJ)，年减排量达 350 公吨二氧化碳当量。
- 投资高效率设备：**台橡积极投资高能源效率的制程设备，降低能源使用量及单位产品排放强度。  
增设直燃式废气焚化炉 (TO) 热能回收、汰换干燥床却水器，共节电 36,406 度 (131GJ)，共节约天然气 176,737 M3，减少蒸汽用量 6 公吨 (18GJ)，年减排量达 308 公吨二氧化碳当量。

### 再生能源

台橡规划于台湾及中国大陆生产据点自建太阳能、购买绿电协议、再生能源凭证或其他方式，逐步提升再生能源占比，2023 年全集团再生能源占总用电比例达 6.1%，超越原 2023 年度目标 5%。未来预计将于 2025 年达 10%、2030 年达 30%，以期达到减碳成效。

2023 年，子公司南通实业与供电业者签订采购绿电与绿电凭证合约，2023 年开始使用再生能源电力 10,000,000 度及购买绿证 6,000,000 度；因应台湾《再生能源发展条例》及《一定契约容量以上之电力用户应设置再生能源发电设备管理办法》规定，台橡高雄大社厂区已于 2023 年底完成太阳能发电设备设置，并开始发电。2024 年起，中国大陆子公司将扩大增加再生能源使用比例，达成年度再生能源使用目标。

## 三、温室气体排放

### 2020-2023 年温室气体排放统计及单位产品碳排放强度（依子公司分类）

(单位：公吨二氧化碳当量)		台橡公司 (包含全球企业总部、冈山厂、高雄厂)	中华化学	南通实业	台橡宇部	上海实业	TSRC (Vietnam) Company Limited	TSRC Specialty Materials LLC	Polybus	TSRC (Lux.)	台橡集团 合计
2020 年	范畴 1	89,910	4,785	52,000	68,874	27	0	16,935	n/a	n/a	232,531
	范畴 2	63,548	106,322	91,224	22,354	2,329	0	40,988	n/a	n/a	326,765
	范畴 1+2	153,458	111,107	143,224	91,228	2,356	0	57,923	n/a	n/a	559,296
	产品产量	173,773	170,426	55,560	63,036	12,214	0	46,521	n/a	n/a	521,529
	单位产品排放强度 (公吨二氧化碳当量 / 公吨产量)	0.88	0.65	2.58	1.45	0.19	0	1.25	n/a	n/a	1.07
2021 年	范畴 1	90,211.10	5,069.98	9,074.54	3,213.34	30.84	7.32	21,968.98	0.00	0.00	129,576.10
	范畴 2	70,806.11	101,334.73	153,827.13	80,507.77	1,751.53	1,820.73	21,038.58	1.57	20.82	431,108.98
	范畴 1+2	161,017.21	106,404.71	162,901.67	83,721.11	1,782.37	1,828.05	43,007.56	1.57	20.82	560,685.08
	产品产量	194,194	170,988	73,815	65,285	9,934	0	47,921	0	0	562,138
	单位产品排放强度 (公吨二氧化碳当量 / 公吨产量)	0.83	0.62	2.21	1.28	0.18	0.00	0.90	0.00	0.00	1.00
2022 年	范畴 1	96,900.17	6,380.22	7,485.08	3,192.44	25.81	5.58	24,274.45	0.00	0.00	138,263.75
	范畴 2	53,670.89	96,102.37	149,597.03	84,735.95	1,135.13	840.36	21,150.90	1.54	0.11	407,234.28
	范畴 1+2	150,571.06	102,482.59	157,082.11	87,928.39	1,160.94	845.94	45,425.35	1.54	0.11	545,498.03
	产品产量	178,484	170,522	72,822	67,217	5,494	577	44,910	0	0	540,026
	单位产品排放强度 (公吨二氧化碳当量 / 公吨产量)	0.84	0.60	2.16	1.31	0.21	1.47	1.01	0.00	0.00	1.01

(续上页)

(单位:公吨二氧化碳当量)		台橡公司 (包含全球企业总部、冈山厂、高雄厂)	中华化学	南通实业	台橡宇部	上海实业	TSRC (Vietnam) Company Limited	TSRC Specialty Materials LLC	Polybus	TSRC (Lux.)	台橡集团 合计
2023年	范畴 1	101,462.37	6,474.18	8,658.28	3,237.44	32.63	5.74	19,379.14	0.00	0.00	139,249.78
	范畴 2	44,228.41	93,787.78	130,157.52	85,609.78	1,024.61	995.63	19,113.65	1.15	0.17	374,918.70
	范畴 1+2	145,690.78	100,261.96	138,815.80	88,847.22	1,057.24	1,001.37	38,492.79	1.15	0.17	514,168.48
	产品产量	178,370	171,221	66,747	67,622	6,094	1,101	39,846	0	0	531,001
	单位产品排放强度 (公吨二氧化碳当量/公吨产量)	0.82	0.59	2.08	1.31	0.17	0.91	0.97	0.00	0.00	0.97

备注:

1. 本表温室气体涵盖 7 种温室气体:二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫、三氟化氮, 2020-2021 年 GWP 值引用 IPCC 第 5 次评估报告, 2022-2023 年 GWP 值引用 IPCC 第 6 次评估报告。
2. 2020 年温室气体排放数据涵盖台橡全球企业总部、高雄厂、冈山厂、中华化学、南通实业、台橡宇部、上海实业、TSRC (Vietnam) Company Limited、TSRC Specialty Materials LLC, 不包含 2022 年新增纳入报告范畴的 2 家以贸易业务为主之控股子公司 Polybus 及 TSRC (Lux.), 采用营运控制法进行盘查。仅高雄厂、冈山厂经第三方查证。
3. 2021-2023 年温室气体盘查范畴与财报揭露母公司及实质营运子公司(含营运及贸易子公司)相同, 采用营运控制法, 依据 ISO14064:2018 进行盘查。2023 年由立恩威国际验证股份有限公司 (DNV) 进行查证, 采用四舍五入法取至小数第二位。查证声明书请详见台橡官网。
4. 排放系数使用说明:
  - 【台湾】全球企业总部、高雄厂、冈山厂: 引用环保署温室气体排放系数管理表 6.0.4 版。
  - 【中国】中华化学、南通实业、台橡宇部、上海实业: 引用中国省级电力排放因子、联合国气候变化政府间专家委员会 (IPCC) 评估报告、沪环气〔2022〕34 号上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知。
  - 【越南】TSRC (Vietnam) Company Limited: 越南工业贸易部、越南资源环境部电力排放系数、联合国气候变化政府间专家委员会 (IPCC) 评估报告。
  - 【美国】TSRC Specialty Materials LLC: 美国 EPA 数据库、联合国气候变化政府间专家委员会 (IPCC) 评估报告。
5. 信息重编: 2022 年温室气体排放量因查证后数据重编, 范畴 1 排放量 138,447 公吨二氧化碳当量更改为 138,263.75 公吨二氧化碳当量, 变动程度占原范畴 1 排放量的  $1.32 \times 10^{-3}$ 。范畴 2 排放量 408,181 公吨二氧化碳当量更改为 407,234.28 公吨二氧化碳当量, 变动程度占原范畴 2 排放量的  $2.32 \times 10^{-3}$ 。范畴 1+2 排放量 546,628 公吨二氧化碳当量更改为 545,498.03 公吨二氧化碳当量, 变动程度占原范畴 1+2 排放量的  $2.07 \times 10^{-3}$ 。