

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 2024 年温室气体排放量减少 9.44%，超过原定目标 2024 年减量 7.5%；再生能源占比达 7.55%，亦已达策略蓝图 2024 年目标。

目标与达成情况	2024 年达成情况	2024 年目标	2025 年目标	2030 年目标
✓	✓ 总排放量较基准年减少 9.44%	• 总碳排放量较 2021 年（基准年）减少 7.5%	• 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。范畴二减量则透过节约能资源、提升能源效率，减少外购能源，并配合使用再生能源，进而降低范畴二排放。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，以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。
透过调整冷却水泵浦的配置、优化伴热管线配置、优化生产流程等措施，以达成能源使用效率最佳化，降低能源及蒸汽耗用量，共节电 210,000 度（756 GJ）、节约蒸汽 1,788 公吨（5,205 GJ），年减排量达 687 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。
优化冷却水塔操作运转、循环泵浦导入泵壳内部陶瓷涂布技术，提高泵浦运转效能、整合装置区冷冻水，减少用电量，共节电 2,026,988 度（7,297 GJ），年减排量达 1,031 公吨二氧化碳当量。
- 投资高效率设备：**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。
导入新型高效率蒸汽加热器、优化原料进料泵浦的配置，共电 13,320 度（48 GJ），减少蒸汽用量 211 公吨（477 GJ），年减排量达 40 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，2024 年全集团再生能源占总用电比例达 7.55%，超越原 2024 年度目标 7.5%。未来预计将于 2025 年达 10%、2030 年达 30%，以期达到减碳成效。

2023 年起，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，2024 年使用再生能源电力 17,664,960 度及购买绿证 939,000 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，台橡高雄厂已于 2023 年底完成太阳能发电设备设置，2024 年使用太阳能电力 1,589,505 度。

三、温室气体排放

直接排放与能源间接排放（范畴 1 及范畴 2）

2021-2024 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 ISO14064-1:2018 进行盘查。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点第二位。查证意见书请详见[台橡官网](#)。

		台橡公司 (包含全球企业总部、 岡山厂、高雄厂)	申华化学	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
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 (t CO ₂ e / 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 (t CO ₂ e / 公吨产量)	0.84	0.60	2.16	1.31	0.21	1.47	1.01	0.00	0.00	1.01
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 (t CO ₂ e / 公吨产量)	0.82	0.59	2.08	1.31	0.17	0.91	0.97	0.00	0.00	0.97

(续上页)

		台橡公司 (包含全球企业总部、 冈山厂、高雄厂)	申华化学	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
2024 年	范畴 1	107,440.13	5,781.87	7,763.53	4,252.66	29.26	6.71	26,088.11	0.00	0.00	151,362.26
	范畴 2	34,438.12	91,750.15	121,349.87	82,971.64	1,472.96	1,011.38	23,425.09	1.05	0.18	356,420.45
	范畴 1+2	141,878.25	97,532.02	129,113.40	87,224.30	1,502.23	1,018.09	49,513.20	1.05	0.18	507,782.71
	产品产量	178,727	181,266	68,434	68,253	6,540	1,291	47,732	0	0	552,243
	单位产品排放强度 (t CO ₂ e / 公吨产量)	0.79	0.54	1.89	1.28	0.23	0.79	1.04	0.00	0.00	0.92

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。2021 年 GWP 值引用 IPCC 第 5 次评估报告，2022-2024 年 GWP 值引用 IPCC 第 6 次评估报告。

注 2：范畴一采用排放系数法及质量平衡法计算，范畴二及三采用排放系数法，本表排放系数使用说明：

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：2021-2023 年：申华化学、南通实业、台橡宇部、上海实业引用中国省级电力排放因数、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数值的通知。2024 年：鉴于中国主管机关公告及厂区运作之差异，南通实业引用全国电力平均二氧化碳排放因子（不包含市场化交易的非化石能源电量）为 0.5856 kg CO₂/kWh，申华化学、台橡宇部、上海实业引用全国电力平均二氧化碳排放因子为 0.5366 kg CO₂/kWh，及联合国气候变化政府间专家委员会 IPCC 评估报告。

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 资料库、联合国气候变化政府间专家委员会 (IPCC) 评估报告。

注 3：依 ISO14064-1:2018 标准，温室气体查证意见书亦揭露申华化学、南通实业、台橡宇部、上海实业统一引用中国全国电力平均二氧化碳排放因子（不包含市场化交易的非化石能源电量）为 0.5856 kg CO₂/kWh 时，台橡集团 2024 年范畴 2 温室气体排放量为 360,432.32 公吨二氧化碳当量。

注 4：2021-2024 年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 ISO14064-1:2018 进行盘查。2024 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点第二位。查证意见请详见台橡官网。

其他间接排放（范畴 3）

台橡集团自 2021 年开始全面依循 ISO14064-2018，针对其他间接排放依据重大性准则进行鉴别、筛选，盘查具重大性的其他间接排放，盘查项目包含类别三（运输间接排放）及类别四（组织使用的产品之间接温室气体排放），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。

2024 年其他间接温室气体排放量

