

水资源使用与废水回收执行情形

台橡主要产品制造过程中需要使用大量的水，水质与水量的稳定对台橡的重要性不言而喻，故优化水资源利用是台橡相当关注之课题。台橡将水资源风险纳入公司整体风险管理系统与气候风险当中，定期进行各据点之水资源风险评估，每年检视相关因应措施。台橡设立三大方针进行水资源管理：效率用水、循环再生、洁净排放。

台橡持续增加制程废水回收率，提高回收水的使用比例，降低于营运据点周围的水资源取用，同时也尽可能减少制程废水进入工业区污水处理厂。台橡设定废水回收目标，2025 年集团废水回收占总废水量达 36%，2030 年达到回收率 40%。2023 年回收率为 25%，达成既定目标。除冷凝水与制程废水回收之外，台橡为提高水资源的稳定性，规划于部分生产据点自建再生水设施、或增加再生水购买，目标 2025 年集团再生水使用量占总用水量达 34%，2030 年达成 40% 的目标。2023 年再生水使用率为 22%，超越既定目标 15%。台橡每年公开揭露水资源管理数据与策略，并以每年度利害关系人问卷回馈，了解利害关系人对台橡水资源管理及行动之意见与回馈。

 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
	● 废水回收占总废水量达 25% ● 再生水占总用水量达 22%	● 废水回收占总废水量达 25% ● 再生水占总用水量达 15%	● 废水回收占总废水量达 36% ● 再生水占总用水量达 34%	● 废水回收占总废水量达 40% ● 再生水占总用水量达 40%

一、水资源风险及管理

根据世界资源研究所（World Resources Institute, WRI）的水资源风险评估 Aqueduct 数据显示，若以县市为尺度，无论在枯丰水期，台橡高雄厂区无论过去及未来（2015 年至 2039 年）皆处在干旱的高风险区域，而中国大陆南通地区的中华、南通实业、台橡宇部所处之江苏省、美国 TSRC Specialty Materials LLC 厂区所在之路易斯安那州、位于新加坡的贸易业务为主之控股子公司 Polybus，水资源压力属于低度风险（<10%）；越南地区的 TSRC (Vietnam) Company Limited 水资源压力属于低度至中度风险（10%-20%）；位于卢森堡的贸易业务为主之控股子公司 TSRC(Lux.)、美国 TSRC Specialty Materials LLC 办公室所在之德州，水资源压力为中度至高度风险（20%-40%）；位于中国大陆上海地区的上海实业，水资源压力属于极高度风险（>80%）。

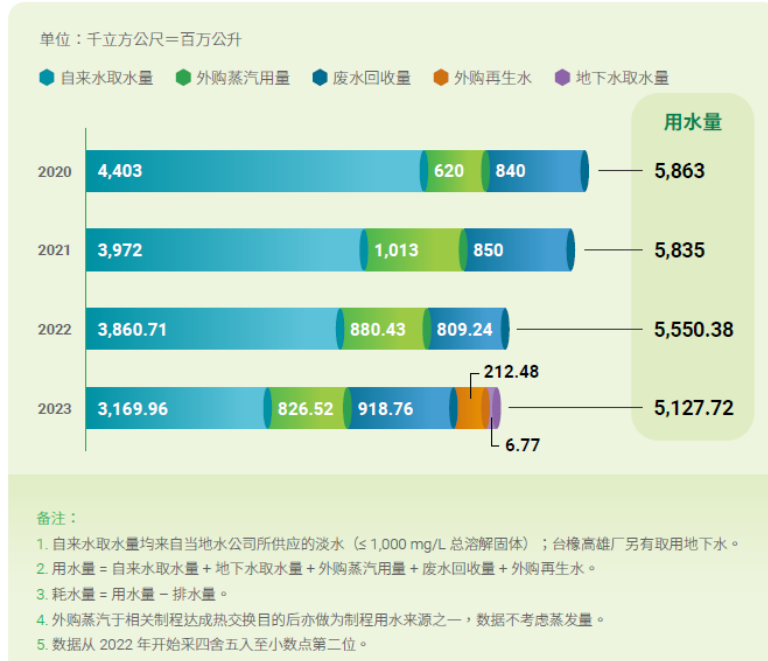
水资源风险之干旱是台橡气候变迁相关风险，台橡制定 4 大因应行动，包含实施节水措施、加强制程废水回收及提升水资源效率、增加使用再生水、增加供水来源。ESG 工作小组每季向经营团队报告水资源管理执行情形，以及水管理目标达成情况，并每年不定期讨论提升水资源管理、增加废水循环等方案与执行情形。2023 年台橡董事会分别于 7 月、11 月，召开气候变迁相关议题会议，亦检视水资源相关目标。台橡将持续提升水资源运用，确保在未来干旱或限水时期，营运维持稳定。

二、水资源使用（取水量、排水量及耗水量）

台橡 2023 年总取水量（含自来水及地下水）为 3,169.96 千立方公尺，较 2022 年降低 17.89%。2023 年全集团总耗水量为 2,334.26 千立方公尺，较 2022 年减少 8.05%；2023 年总用水量为 5,127.72 千立方公尺，较 2022 年减少 7.61%。台橡用水量数据取得 ISO 14001 环境政策认证及 SASB 指标之会计师有限确信(ISAE 3000)。

2023 年高雄厂、南通实业、台橡宇部三个厂区，均针对厂内设施进行优化作业，以降低工厂对于新鲜水的依赖。其中高雄厂透过优化公用系统与厂区卫生用水，南通实业与台橡宇部则透过提高废水回收率降低新鲜水的依赖，减少总新鲜用水量约 137,000 公吨。

■ 自来水取水量与用水量



■ 耗水量

(单位：千立方公尺=百万公升)



■ 2023 年取水量、排水量及耗水量（依水资源压力地区分类）

依据省、县市级尺度	水资源压力极高度风险区域	水资源压力高度风险区域		水资源压力中度至高度风险区域		水资源压力中度至高度风险区域							台橡全集团合计
(单位：千立方公尺 = 百万公升 = 千吨)	上海实业	台橡公司		TSRC (Lux.)	TSRC Specialty Materials LLC (办公室)	TSRC (Vietnam) Company Limited	台橡公司全球企业总部	中华化学	南通实业	台橡宇部	TSRC Specialty Materials LLC (厂区)	Polybus	
自来水取水量	9.44	1,557.53	2.79	0.04	1.34	6.05	2.24	908.00	327.15	264.73	83.86	0.02	3,163.19
地下水取水量	0.00	6.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.77
外购蒸汽用量	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	183.65	261.59	225.97	125.09	0.00	826.52
废水回收量	0.00	505.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.71	165.59	157.57	0.00	0.00	918.76
外购再生水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	212.48	0.00	212.48
用水量	9.44	2,070.41	2.79	0.04	1.34	6.05	2.24	1,181.36	784.33	648.27	421.43	0.02	5,127.72
排水量	9.44	1,032.41	1.88	0.04	1.34	1.19	2.24	876.44	265.86	244.97	357.63	0.02	2,793.46
耗水量	0.00	1,038.00	0.91	0.00	0.00	4.86	0.00	304.92	518.47	403.30	63.80	0.00	2,334.26

备注：

1. 自来水取水量均来自当地水公司所供应的淡水（≤ 1,000 mg/L 总溶解固体）；台橡高雄厂另有取用地下水。
2. 用水量 = 自来水取水量 + 地下水取水量 + 外购蒸汽用量 + 废水回收量 + 外购再生水。
3. 耗水量 = 用水量 - 排水量。
4. TSRC (Lux.) 因尚未取得 2023 年水资源使用数据，故沿用 2022 年度数据。
5. 外购蒸汽于相关制程达成热交换目的后亦做为制程用水来源之一，数据不考虑蒸发量。
6. 数据采四舍五入法取至小数点第二位。
7. 有关水资源风险：
 - 根据世界资源研究所 WRI 水资源风险评估 Aqueduct 数据显示，以县市为尺度，中国大陆南通地区的中华、南通实业、台橡宇部所处之江苏省、美国 TSRC Specialty Materials LLC 厂区所在之路易斯安那州、位于新加坡的贸易业务为主之控股子公司 Polybus，水资源压力属于低度至中度风险（10%-20%）；越南地区的 TSRC (Vietnam) Company Limited 水资源压力属于低度至中度风险（10%-20%）；位于卢森堡的贸易业务为主之控股子公司 TSRC (Lux.)、美国 TSRC Specialty Materials LLC 办公室所在之德州，水资源压力为中度至高度风险（20%-40%）；位于中国大陆上海地区的上海实业，水资源压力属于极高度风险（>80%）。台湾厂区，则无法于 Aqueduct 取得相关资料。
 - 据台湾国家灾害防救科技中心分析，无论在枯丰水期，台橡高雄厂区无论过去及未来（2015 年至 2039 年）皆处在干旱的高风险区域。
8. 2023 年水资源压力高度与极高度风险区域（依当地区域性分析）自来水 + 地下水取水量占全集团总取水量 49.73%，水资源压力高度与极高度风险区域耗水量占全集团总耗水量 44.51%。

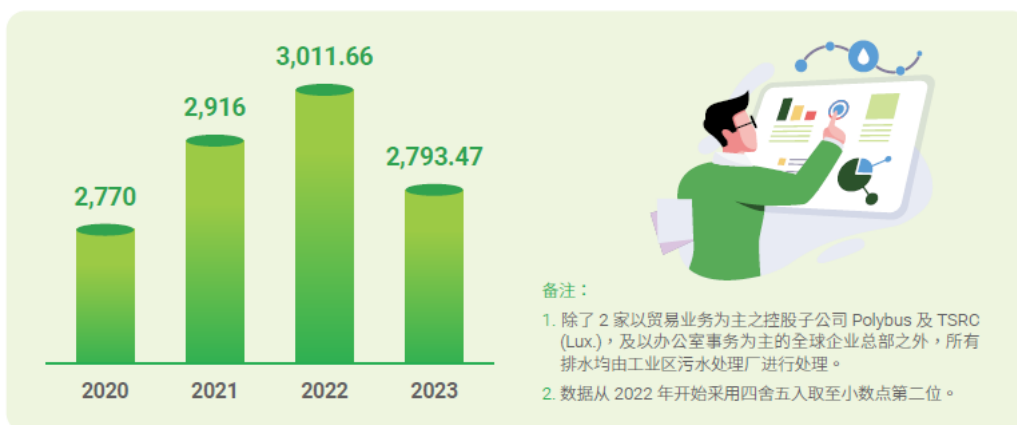
三、废污水处理与排放

台橡生产据点皆位于当地工业区内，受工业区主管机关规范管理与监督。制程与营运所致的废水，台橡以厂内回收再利用为主要考虑，以减少废水排放；而无法回收再利用的废水，则经由厂区预先处理，确认符合当地放流水监测标准及优先关注物质排放限值后纳入工业区的废水处理系统排放，台橡的废水排放无造成周围地区直接的生态冲击，台橡 2023 年亦无违反废污水规范或优先关注物质未符合排放限值之情事。台橡于各厂区均设置在线 COD 分析仪、氨氮分析仪、pH 计、流量计；此外，亦于厂区建置暴雨截流设施，并设有在线 COD 监测器，实时监测排放水的水质。

2023 年子公司南通实业购入 2 套全新污水处理系统，一套专责工业废水处理，另一套为生活污水处理系统。新购入的工业废水处理装置，可收集隔胶池内的废水，处理后的清水则用于冷却循环水塔，达到水资源的最大化利用，预计每年可减排 140,000 公吨污水；生活污水处理系统，可降低管末之氨氮、总磷与化学需氧量(CODcr)，降低放流水对生态环境的冲击。

排水量

(单位：千立方公尺=百万公升)



四、水资源循环再利用

为降低台橡面临与气候变迁相关的水资源风险，增加营运稳定性，台橡持续增加资本支出，强化集团废水循环率，2023 年于南通实业与台橡宇部增加废水循环设备，使废水回收率分别提高至 38%与 39%。2023 年高雄厂透过优化废水回收系统，每日回收量增加 51 公吨，并因应高雄限水情况，提前布署因应措施，包含增置购水管线、洽询可购再生水等。

废水回收

台橡推动厂内水资源循环利用与回收利用，提升每一滴水在台橡厂内的使用率，降低产品水足迹

- 台橡高雄厂优化废水回收系统操作，每日回收量增加 51 公吨。
- 南通实业与台橡宇部皆优化废水回收设施，使其废水回收率分别从 19% 提升至 38%、35% 提升至 39%。

废水回收量与回收率



再生水使用

台橡致力于提高再生水的使用比例，透过放流水回收再利用，减少对自来水取水量

- 持续导入纤维过滤设备到制程中，以增加再生水量

再生水使用量与使用率



五、水资源共享与用水回收认证

为因应高雄地区之水资源风险，并考虑当地其他产业用水户之共同利益，台橡高雄厂积极与邻近之大社工业区展开水资源共享行动，亦与主要供货商（如中油公司）合作，于水情不佳时，除保持自身用水需求外，与台橡间架设输水管线，提供台橡部分水资源，共同抗旱，度过限水时期。

面对台湾对用水大户课征耗水费之政策，台橡公司于 2023 年 12 月取得用水回收率第三方认证，高雄厂用水回收率（不含冷却水塔内循环量）为 68.26%，依所属企业别适用回收率区间为 24 ~ 40%，台橡显著优于同类型企业。