

## 水资源使用与废水回收执行情形

### 一、管理方针

水是人类社会与环境系统间的关键链接，更是企业可持续经营及发展的基础。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，2023 年达废水回收占总废水量 25%，2025 年达 36%，2030 年达到回收率 40%。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，预期 2023 年集团再生水使用量占总用水量达 15%、2025 年达 34%，2030 年达成 40% 的目标。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行动之意见与回馈。

### 二、水资源管理

台橡于各据点所使用的水资源主要来自水公司所提供的自来水，而近年也逐步建置制程水回收再利用的设备，减少厂外的总取水量，降低对于当地水资源压力的负担。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，台橡从事生产制造的厂区及子公司所在据点中( 包含中国大陆地区、台湾地区、美国地区、越南地区)，以中国大陆地区的基线水资源压力最大，达到「中度至高度风险(20-40%)」；美国是「低度至中度风险(10-20%)」，越南与台湾则为低度风险<sup>1</sup>。然而，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 <sup>注2</sup>，而中国大陆南通地区的中华、宇部、南通实业所处之江苏省、美国厂区所在之路易斯安那州、越南厂区所在之平阳省，水资源风险均为低度至中度风险(10-20%) 。

水资源风险之干旱是台橡气候变迁相关风险，台橡设定短中长期废水回收与再生水使用目标，以因应中国大陆江苏省环保法规中关于新厂使用再生水等规定，以及地方主管机关每年核准的新鲜水量逐年下降等外部压力。ESG 工

作小组于每季以书面或实体会议向经营团队报告目标达成情况。2022 年台橡董事会分别于1 月、5 月及8 月，召开气候变迁相关议题会议，亦检视水资源相关目标。

为因应高雄厂之水资源风险，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。台橡与邻近之国乔公司消防水源连通，消防水槽蓄水量约4,500 m<sup>3</sup>，而2022 年又与台湾聚合公司完成管线连通工程，总计共享消防水量达 8,797 m<sup>3</sup>。

台橡关注水资源管理之于温室气体排放的权衡议题。2022 年高雄厂为减少外购由燃煤为燃料所生产的蒸汽，改由厂内以低碳燃料自产蒸汽，因此在减少外购蒸汽的同时，也增加高雄厂能源使用及温室气体直接排放量( 范畴1)，但高雄厂2022 年整体温室气体排放量( 范畴1 及范畴2) 仍下降6.6%。基于厂内自产蒸汽可使用低碳燃料，因此台橡选择以减少外购、增加自产方式产生蒸汽。

台橡2022 年总取水量为3,861 千立方公尺，相较2021 年减少2.79%。其中位于干旱高风险区域的高雄厂与冈山厂取水量为1,559 千立方公尺，较去年增加6.93%。2022 年全集团总耗水量为2,539 千立方公尺，相较2021 年减少13.05%；2022 年总用水量为5,550 千立方公尺，相较2021 年减少4.88%；单位产品用水量为10.28 公吨/ 公吨产量，相较2021 年减少0.96%。用水量下降乃因申华化学与南通实业推行制程改善措施，降低外购蒸汽用量。有关各子公司的取水与耗水量数据。

### 三、集团取水量、排水量及耗水量

2022 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	水资源压力高度风险区域		水资源压力中低度至高度风险区域	水资源压力低度至中度风险区域							其他	台橡全集团合计	
	台橡公司			台橡公司全球企业总部	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
	高雄厂	冈山厂											
自来水取水量	1,555.72	8.86	0.04	2.24	1,020.06	481.82	806.26	10.46	7.59	528.18	0.08	8,860.71	
外购蒸汽用量	27.99	0.00	0.00	0.00	177.96	294.59	241.78	0.00	0.00	188.16	0.00	880.48	
废水回收量	487.22	0.00	0.00	0.00	91.98	100.76	129.28	0.00	0.00	0.00	0.00	809.24	
用水量 = 新鲜水取水量 + 外购蒸汽用量 + 废水回收量	2,070.98	8.86	0.04	2.24	1,290.00	827.17	677.27	10.46	7.59	661.29	0.08	5,550.88	
排水量	981.78	2.88	0.04	2.24	886.28	421.14	242.98	10.46	4.64	559.79	0.08	8,011.66	
耗水量 = 用水量 - 排水量	1,189.20	1.08	0.00	0.00	453.72	406.08	434.29	0.00	2.95	101.50	0.00	2,588.72	

备注：

1. 所有取水均来自当地水公司所供应的淡水 (≤ 1,000 mg/L 总溶解固体)。

2. 有关水资源风险：

- 根据世界资源研究所 WRI 水资源风险评估 Aqeduct 数据显示，以县市为尺度，中国大陆南通地区的中华、宇部、南通实业所处之江苏省、美国厂区所在之路易斯安那州、越南厂区所在之平阳省，水资源风险均为低度至中度风险 (10-20%)。位于卢森堡的贸易业务为主之控股子公司 TSRC (Lux)，水资源风险为中度至高度风险 (20%-40%)；位于新加坡的贸易业务为主之控股子公司 Polybus 及台湾厂区，则无法于 Aqeduct 取得相关资料。

- 根据台湾国家灾害防救科技中心分析，无论在枯水期，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。

3. 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。

4. 数据经采四舍五入法取至小数第二位。

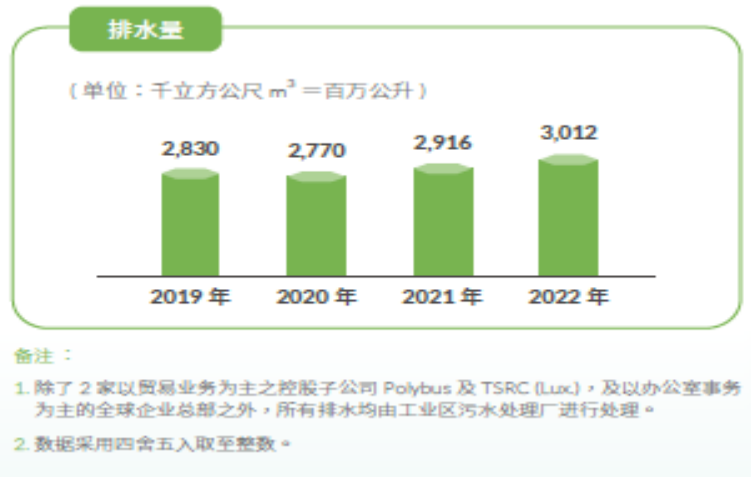
5. 2022 年水资源压力高度风险区域 (依当地区域性分析) 自来水取水量占全集团总取水量 40.38%，水资源压力高度风险区域耗水量占全集团总耗水量 44.91%。

### 四、废水处理与排放

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2022 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。有关各子公司的排水量。

冈山厂废水排放标准遵循冈山本洲产业园区下水道系统进厂限值，高雄厂则遵循仁大工业区规定。中华化学、南通实业、台橡宇部为符合当地主管机关之要求，废水PH 值、化学需氧量(Cheical Oxygen Demand, COD)、悬浮物 (Suspended solid, SS)、五日生化需氧(Biochemical oxygen demand, BOD) 含量须达到当地法规之三级标准。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。

2022 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；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。预计每年可减排 14 万吨污水。



## 五、集团废水回收量

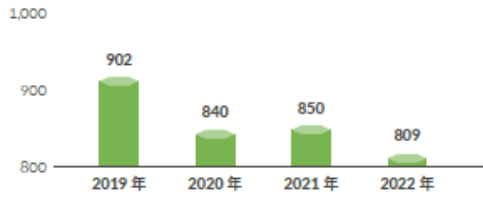
为降低水资源对于营运的影响，并朝废水零排放迈进，台橡综合考虑水资源的使用与排放之效率，近年积极强化水回收措施，增加水资源于厂内的循环使用。2022 年全集团废水回收率为 21.17%，再生水使用率为 14.58% 注。由于台湾据点位于水资源压力高风险区域，因此台橡积极推动废水回收，2022 年台湾据点的废水回收率 52%。

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，2023 年因应高雄限水情况，提前布署因应措施，包含增置购水管线、洽询可购再生水等，目标 2023 年达成废水回收率 25%、再生水使用率 15%；2025 年废水回收率 36%、再生水使用率 34%；2030 年达成「双 40」目标：废水回收率及再生水使用率均为 40%。有关各子公司的废水回收率。



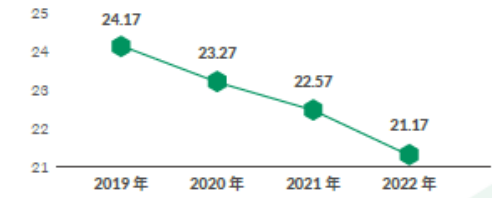
### 废水回收量与回收率

(单位：千立方公尺  $m^3$  = 百万公升；%)



● 废水回收量 ● 废水回收率

(单位：%)

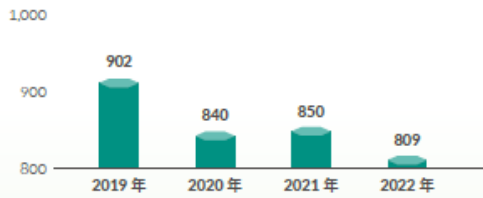


备注：

1. 废水回收率 = 废水回收量 / 总废水量。
2. 数据采用四舍五入取至整数。

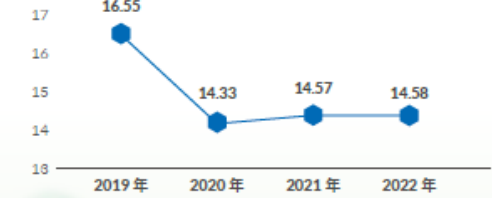
### 再生水使用量与使用率

(单位：千立方公尺  $m^3$  = 百万公升；%)



● 再生水使用量 ● 再生水使用率

(单位：%)



备注：

1. 再生水使用率 = 再生水使用量 / 总用水量。