

水資源使用與廢水回收執行情形

台橡主要產品製造過程中需要使用大量的水，水質與水量的穩定對台橡的重要性不言而喻，故優化水資源利用是台橡相當關注之課題。台橡將水資源風險納入公司整體風險管理系統與氣候風險當中，定期進行各據點之水資源風險評估，每年檢視相關因應措施。台橡設立三大方針進行水資源管理：效率用水、循環再生、潔淨排放。

台橡持續增加製程廢水回收率，提高回收水的使用比例，降低於營運據點周圍的水資源取用，同時也盡可能減少製程廢水進入工業區污水處理廠。台橡設定廢水回收目標，2025 年集團廢水回收占總廢水量達 36%，2030 年達到回收率 40%。2023 年回收率為 25%，達成既定目標。除冷凝水與製程廢水回收之外，台橡為提高水資源的穩定性，規劃於部分生產據點自建再生水設施、或增加再生水購買，目標 2025 年集團再生水使用量占總用水量達 34%，2030 年達成 40% 的目標。2023 年再生水使用率為 22%，超越既定目標 15%。台橡每年公開揭露水資源管理數據與策略，並以每年度利害關係人問卷回饋，了解利害關係人對台橡水資源管理及行動之意見與回饋。

	2023 年達成情況	2023 年目標	2025 年目標	2030 年目標
 目標與達成情況	<ul style="list-style-type: none"> ● 廢水回收占總廢水量達 25% ● 再生水占總用水量達 22% 	<ul style="list-style-type: none"> ● 廢水回收占總廢水量達 25% ● 再生水占總用水量達 15% 	<ul style="list-style-type: none"> ● 廢水回收占總廢水量達 36% ● 再生水占總用水量達 34% 	<ul style="list-style-type: none"> ● 廢水回收占總廢水量達 40% ● 再生水占總用水量達 40%

一、水資源風險及管理

根據世界資源研究所 (World Resources Institute · WRI) 的水資源風險評估 Aqueduct 資料顯示，若以縣市為尺度，無論在枯豐水期，台橡高雄廠區無論過去及未來 (2015 年至 2039 年) 皆處在乾旱的高風險區域，而中國大陸南通地區的中華、南通實業、台橡宇部所處之江蘇省、美國 TSRC Specialty Materials LLC 廠區所在之路易斯安那州、位於新加坡的貿易業務為主之控股子公司 Polybus，水資源壓力屬於低度風險 (<10%)；越南地區的 TSRC (Vietnam) Company Limited 水資源壓力屬於低度至中度風險(10%-20%)；位於盧森堡的貿易業務為主之控股子公司 TSRC(Lux.)、美國 TSRC Specialty Materials LLC 辦公室所在之德州，水資源壓力為中度至高度風險 (20%-40%)；位於中國大陸上海地區的上實業，水資源壓力屬於極高度風險 (>80%)。

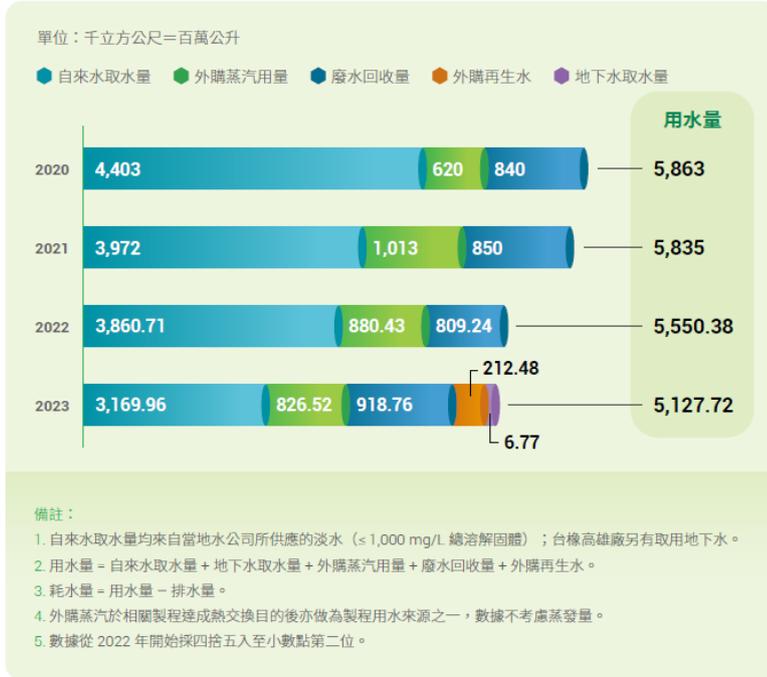
水資源風險之乾旱是台橡氣候變遷相關風險，台橡制定 4 大因應行動，包含實施節水措施、加強製程廢水回收及提升水資源效率、增加使用再生水、增加供水來源。ESG 工作小組每季向經營團隊報告水資源管理執行情形，以及水管理目標達成情況，並每年不定期討論提升水資源管理、增加廢水循環等方案與執行情形。2023 年台橡董事會分別於 7 月、11 月，召開氣候變遷相關議題會議，亦檢視水資源相關目標。台橡將持續提升水資源運用，確保在未來乾旱或限水時期，營運維持穩定。

二、水資源使用 (取水量、排水量及耗水量)

台橡 2023 年總取水量 (含自來水及地下水) 為 3,169.96 千立方公尺，較 2022 年降低 17.89%。2023 年全集團總耗水量為 2,334.26 千立方公尺，較 2022 年減少 8.05%；2023 年總用水量為 5,127.72 千立方公尺，較 2022 年減少 7.61%。台橡用水量數據取得 ISO 14001 環境政策認證及 SASB 指標之會計師有限確信 (ISAE 3000)。

2023 年高雄廠、南通實業、台橡宇部三個廠區，均針對廠內設施進行優化作業，以降低工廠對於新鮮水的依賴。其中高雄廠透過優化公用系統與廠區衛生用水，南通實業與台橡宇部則透過提高廢水回收率降低新鮮水的依賴，減少總新鮮用水量約 137,000 公噸。

自來水取水量與用水量



耗水量

(單位：千立方公尺=百萬公升)



2023 年取水量、排水量及耗水量 (依水資源壓力地區分類)

依據省、縣市级尺度	水資源壓力極高度風險區域	水資源壓力高度風險區域		水資源壓力中度至高度風險區域			水資源壓力低度至中度風險區域						台橡全集團合計
		台橡公司		TSRC (Lux.)	TSRC Specialty Materials LLC (辦公室)	TSRC (Vietnam) Company Limited	台橡公司全球企業總部	申華化學	南通實業	台橡宇部	TSRC Specialty Materials LLC (廠區)	Polybus	
		上海實業	高雄廠										
自來水取水量	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
外購蒸汽用量	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
廢水回收量	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
外購再生水量	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

備註：

- 自來水取水量均來自當地水公司所供應的淡水 ($\leq 1,000$ mg/L 總溶解固體)；台橡高雄廠另有取用地下水。
- 用水量 = 自來水取水量 + 地下水取水量 + 外購蒸汽用量 + 廢水回收量 + 外購再生水。
- 耗水量 = 用水量 - 排水量。
- TSRC (Lux.) 因尚未取得 2023 年水資源使用數據，故沿用 2022 年度數據。
- 外購蒸汽於相關製程達成熱交換目的後亦做為製程用水來源之一，數據不考慮蒸發量。
- 數據採四捨五入法取至小數點第二位。
- 有關水資源風險：
 - 根據世界資源研究所 WRI 水資源風險評估 Aqueduct 資料顯示，以縣市為尺度，中國大陸南通地區的申華、南通實業、台橡宇部所處之江蘇省、美國 TSRC Specialty Materials LLC 廠區所在之路易斯安那州、位於新加坡的貿易業務為主之控股子公司 Polybus，水資源壓力屬於低度風險 ($<10\%$)；越南地區的 TSRC (Vietnam) Company Limited 水資源壓力屬於低度至中度風險 ($10\%-20\%$)；位於盧森堡的貿易業務為主之控股子公司 TSRC (Lux.)、美國 TSRC Specialty Materials LLC 辦公室所在之德州，水資源壓力為中度至高度風險 ($20\%-40\%$)；位於中國大陸上海地區的上海實業，水資源壓力屬於極高度風險 ($>80\%$)。台灣廠區，則無法於 Aqueduct 取得相關資料。
 - 據台灣國家災害防救科技中心分析，無論在枯水期，台橡高雄廠區無論過去及未來 (2015 年至 2039 年) 皆處在乾旱的高風險區域。
- 2023 年水資源壓力高度與極高度風險區域 (依當地區域性分析) 自來水 + 地下水取水量占全集團總取水量 49.73%，水資源壓力高度與極高度風險區域耗水量占全集團總耗水量 44.51%。

三、廢污水處理與排放

台橡生產據點皆位於當地工業區內，受工業區主管機關規範管理與監督。製程與營運所致的廢水，台橡以廠內回收再利用為主要考量，以減少廢水排放；而無法回收再利用的廢水，則經由廠區預先處理，確認符合當地放流水監測標準及優先關注物質排放限值後納入工業區的廢水處理系統排放，台橡的廢水排放無造成周圍地區直接的生態衝擊，台橡 2023 年亦無違反廢污水規範或優先關注物質未符合排放限值之情事。台橡於各廠區均設置線上 COD 分析儀、氨氮分析儀、pH 計、流量計；此外，亦於廠區建置暴雨截流設施，並設有線上 COD 監測器，即時監測排放水的水質。

2023 年子公司南通實業購入 2 套全新污水處理系統，一套專責工業廢水處理，另一套為生活污水處理系統。新購入的工業廢水處理裝置，可收集隔膠池內的廢水，處理後的清水則用於冷卻迴圈水塔，達到水資源的最大化利用，預計每年可減排 140,000 公噸污水；生活污水處理系統，可降低管末之氨氮、總磷與化學需氧量(CODcr)，降低放流水對生態環境的衝擊。

排水量

(單位：千立方公尺=百萬公升)



四、水資源循環再利用

為降低台橡面臨與氣候變遷相關的水資源風險，增加營運穩定性，台橡持續增加資本支出，強化集團廢水循環率，2023 年於南通實業與台橡宇部增加廢水循環設備，使廢水回收率分別提高至 38%與 39%。2023 年高雄廠透過優化廢水回收系統，每日回收量增加 51 公噸，並因應高雄限水情況，提前佈署因應措施，包含增置購水管線、洽詢可購再生水等。

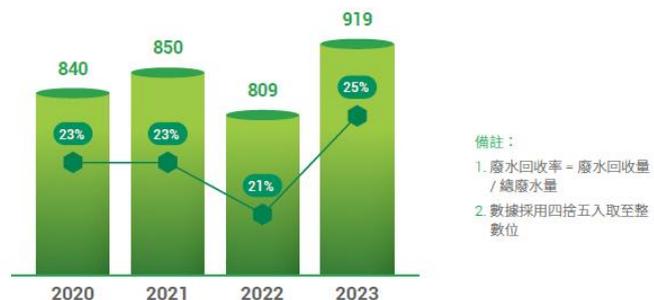
廢水回收量與回收率

■ 廢水回收量 (單位：千立方公尺=百萬公升)
● 廢水回收率 (單位：%)

廢水回收

台橡推動廠內水資源循環利用與回收利用，提升每一滴水在台橡廠內的使用率，降低產品水足跡

- 台橡高雄廠優化廢水回收系統操作，每日回收量增加 51 公噸。
- 南通實業與台橡宇部皆優化廢水回收設施，使其廢水回收率分別從 19% 提升至 38%、35% 提升至 39%。



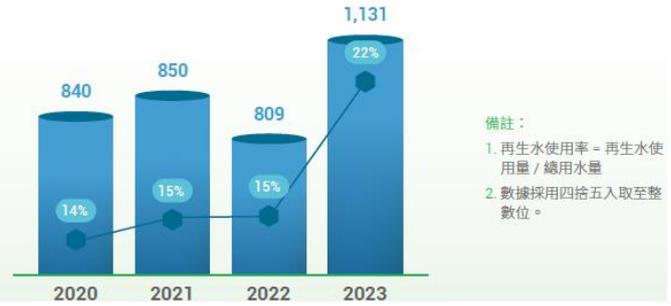
再生水使用量與使用率

 再生水使用量 (單位:千立方公尺=百萬公升)
 再生水使用率 (單位:%)

再生水使用

台橡致力於提高再生水的使用比例，透過放流水回收再利用，減少對自來水取水量

- 持續導入纖維過濾設備到製程中，以增加再生水量



五、水資源共享與用水回收認證

為因應高雄地區之水資源風險，並考量當地其他產業用水戶之共同利益，台橡高雄廠積極與鄰近之大社工業區展開水資源共享行動，亦與主要供應商（如中油公司）合作，於水情不佳時，除保持自身用水需求外，與台橡間架設輸水管線，提供台橡部分水資源，共同抗旱，度過限水時期。

面對台灣對用水大戶課徵耗水費之政策，台橡公司於 2023 年 12 月取得用水回收率第三方認證，高雄廠用水回收率（不含冷卻水塔內循環量）為 68.26%，依所屬企業別適用回收率區間為 24~40%，台橡顯著優於同類型企業。