

3

創造友善環境

3.1 環境友善管理	54
3.2 氣候變遷與能源管理	57
3.3 水資源管理	73
3.4 空氣污染防治	79
3.5 廢棄物管理	84



3 創造友善環境

3. 創造友善環境

3.1 環境友善管理

環境保護與污染預防為公司經營管理策略中重要的一環，台達化公司自1998年6月建立ISO 14001環境管理系統，為各廠提供良好的環境保護架構，控制與減少對環境的衝擊，防止事故造成環境影響，並確保法規符合性。

我們將環境管理系統和職安衛生系統整合，訂定環安衛政策，並定期進行環安衛訓練，建構安全健康

的工作環境。

台達化公司依產品重要程度就其生產流程，進行有害物質管理、污染預防、節能、節水與低碳等系統製程評估，以達到高安全性與低污染的生產。此外，自行訂定環境目標及標的、管理方案或其他改善措施，持續執行改善與檢討追蹤。

台達化公司環安衛政策



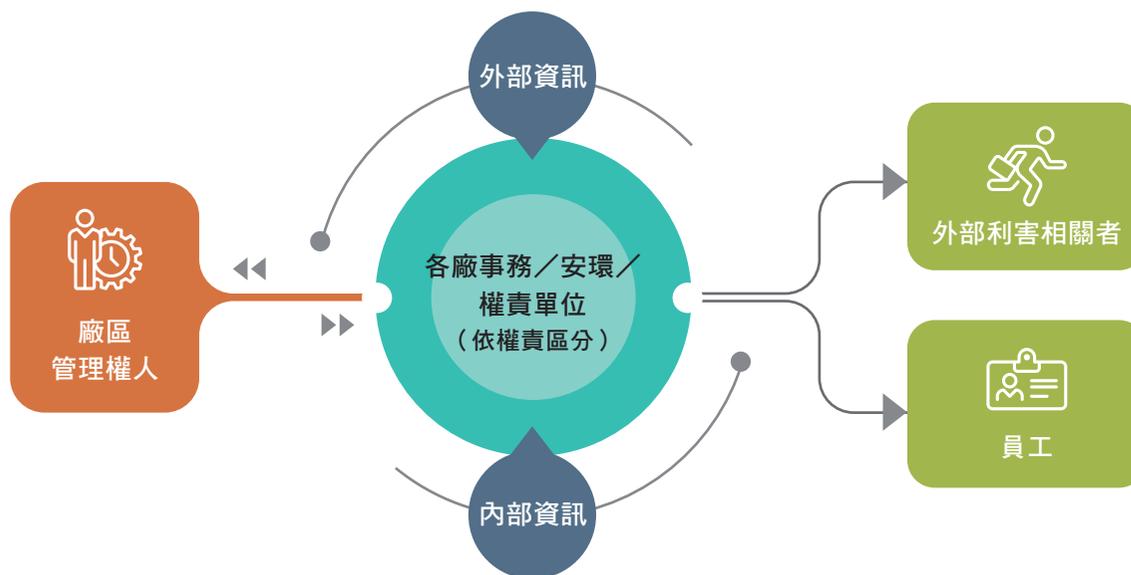
3 創造友善環境

3.1.1 環境管理組織

為有效執行環安衛管理制度及達成員工環安衛意識提昇之目的，成立環安衛管理委員會，主任委員由總經理擔任，下設環安衛管理小組（各廠各自設立）。環安衛管理委員會每年至少召開管理審查會議一次，各廠區管理小組會議至少每三個月召開一次小組會議，定期討論及檢討環安衛的風險。

3.1.2 環安衛申訴管道

台達化公司訂有「職安衛與環境資訊收集及溝通作業規定」，針對內部（員工、工會、福利委員會、勞資會議與職業安全衛生委員會議等）和外部（客戶、供應商、環安衛主管機關、社區居民以及環保團體等）建立、實施並維持公司對於職安衛與環境相關議題之溝通、參與及諮詢的管道與程式。



▶▶ 內部 申訴及溝通處理方式

- (1) 員工可透過職業安全衛生委員會議、環安衛會議及員工申訴信箱等管道諮詢及溝通有關之職業安全衛生與環境相關事宜。
- (2) 員工對職業安全衛生或環境議題有所建議時，亦可依提案改善制度辦法辦理。
- (3) 員工對職業安全衛生或環境有所抱怨時，可循行政體系或逕向安環單位反映處理。

外部 申訴及溝通處理方式

- (1) 外部單位透過電話（07-7040988）、口頭或書面等方式提出環安衛相關申訴，經由台達化公司各廠任一單位接收後，轉由權責部門查證其申訴內容，且登錄於「職安衛與環境資訊收集及溝通處理記錄表」，予以適當的回覆處理。
- (2) 環安衛政策相關的資料放置於台達化公司網站，提供外界索取或諮詢。

3 創造友善環境

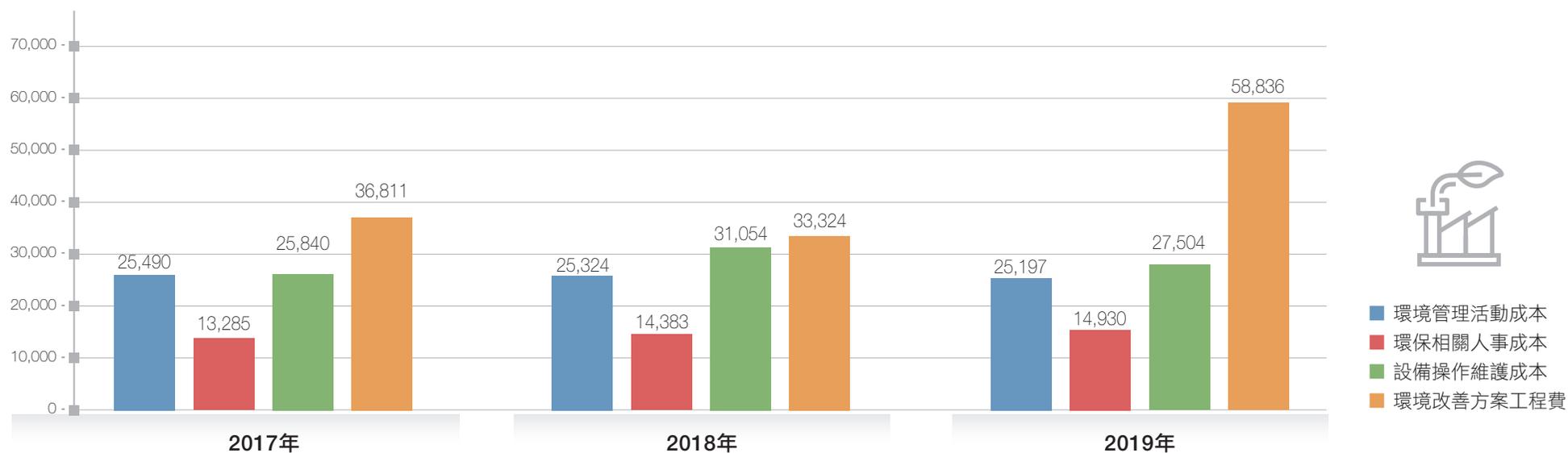
3.1.3 環保投入

2019年台達化公司環保支出費用共新台幣12,647萬元，較2018年增加21.5%，主要是頭份、林園及中山廠環境改善方案工程費較前年大幅增加所致。

台達化公司進行環境管理所產生的費用類別如右：

類別	2017年	2018年	2019年
■ 環境管理活動成本	25,490	25,324	25,197
■ 環保相關人事成本	13,285	14,383	14,930
■ 設備操作維護成本	25,840	31,054	27,504
■ 環境改善方案工程費	36,811	33,324	58,836
總計（新台幣仟元）	101,428	104,085	126,467

台達化公司近三年環境支出分佈圖 單位：新台幣仟元



註1：2017、2018及2019年人民幣換算成新台幣的匯率分別是以1人民幣=4.6、4.43及4.47新台幣計。
 註2：環境管理活動成本：包含空氣污染防治、水污染防治、廢棄物處理、噪音防治和其他（如空氣污染防治費、土壤及地下水污染防治費、林園工業區空氣品質監測設施設置維護費用等）相關費用。

註3：環保相關人事成本：包含人事費和環保相關訓練費用。
 註4：設備操作維護成本：包含環保相關防治設備操作維護和保養費用。
 註5：環境改善方案工程費：包含環境改善相關方案工程費用支出。

3 創造友善環境

3.2 氣候變遷與能源管理

重大議題：氣候變遷與能源管理

重大原因：氣候變遷造成全球均溫日益升高，其中與能源使用有高度關聯性，台達化公司為能源密集產業，生產過程的能源效率是我們關注的重點，除在廠內積極管理外，在政府機關對於碳排放監管力度加大的狀況下，將持續推動節能減碳措施，來因應未來的衝擊影響。

衝擊範圍：政府機關、合作夥伴、社區與員工
SDGs對應：SDGs 13 氣候行動



方針目的	降低能源與溫室氣體排放對環境之衝擊，並符合國家法令減量要求及符合集團節能減碳的目標		
目標	▶▶ 2019年目標 1.單位產品能源消耗增加率0%以下 2.溫室氣體排放量減少1.5%	▶▶ 短期目標2022年 1.單位產品能源消耗減3% 2.溫室氣體排放量減少4.5%	▶▶ 中長期目標2030年 1.單位產品能源消耗減5% 2.溫室氣體排放量減少15%
管理方案	1.設備的新增或更新，以減少能源消耗 2.嚴格管制廠區設備能源消耗情形，若有異常，即檢修或更新設備		
方針評估	將「單位產品能源消耗」、「溫室氣體排放量年減少率」列為重要績效指標項目，提出檢討報告給管理階層，且每年召開審查會以檢視去年之績效，藉以提出改善措施及檢視改善措施之有效性		
評估機制	1.每月統計分析能源消耗情形，以系統性的管理瞭解能源消耗增減原因 2.建置監測、檢測設備及推估方法，以檢視廠能源消耗情形，即時控制及排除異常 3.持續推行ISO 14001環境管理系統，以系統性的管理溫室氣體排放情形		
評估結果	1.單位產品能源消耗	2.溫室氣體排放量	
方針調整	針對未達目標改善方案的提出，於管理審查會議提出檢討		
申訴機制	另詳列於第3.1.2章節環安衛申訴管道內容		

▶▶ 管理方針：

目標達成狀況與描述：

管理方案	目標 2019年	成效 2019年	說明 (含未達成原因)
單位產品能源消耗	增加率 ≤ 0%	除了中山廠增長3.4%外，其餘廠區能源密集度皆下降。	未達成，中山廠2019年因用電量及用油量較高，以致產品能源消耗略為提高。
溫室氣體排放量	排放量減少1.5%	排放量減少3.07%	✅ 已達成目標



3 創造友善環境

3.2.1 氣候變遷

氣候變遷的因應是企業永續經營的契機

氣候變遷所造成的氣候劇烈變化，與極端氣候發生機率的上升，對於營運上的衝擊是非常顯著的，近年來台聚集團積極進行減緩營運所產生的溫室氣體，積極進行節能減碳的改善，並呼應政府的政策逐步建置再生能源。2016年自主性設定集團能源管理目標，期在可控的範圍內盡自身的能力。台達化公司呼應集團的政策目標，於2019年運用金融穩定委員會（Financial Stability Board, FSB）的氣候相關財務揭露建議書（Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）鑑別風險及機會，並評估可能的財務影響，由鑑別結果設定因應計畫。

TCFD評估之方法學進行分析風險及機會進行矩陣分析，其中氣候相關風險劃分為兩大類：（1）與低碳經濟相關的轉型風險，（2）與氣候變遷影響相關的實體風險，及因應風險為組織所創造的機會，以下說明台達化公司鑑別之成果：



1.2% ↑

集團設定2020~2025年
平均節能率1.2%以上



台達化公司TCFD框架

 治理	企業社會責任委員會	台達化公司在氣候變遷管理最高層級組織，由獨立董事擔任主席，每半年針對氣候變遷推動規劃及實績於會議中報告
	集團經營管理會議	為台聚集團最高經營管理會議，由集團董事長擔任主席，不定期針對重大政策進行推動報告，由主席裁示推動方向
	集團設環處季報會議	為台聚集團執行能源管理最高單位於每一季度與集團董事長報告推動規劃、進度，並進行決策
 策略	鑑別風險與機會	依照風險與機會項目，由各公司依發生可能性、衝擊性鑑別重大項目
	評估潛在財務衝擊	針對鑑別的重大風險與機會進行潛在財務衝擊評估
 風險管理	導入TCFD	採用TCFD架構辨識風險與機會，與各主責單位溝通，由高階主管確認
	鑑別成果呈報	於每年召開CSR委員會報告鑑別之重大風險與機會，並說明因應措施
 指標與目標	集團能源管理目標	集團設定2020年至2025年平均節能率1.2%以上，並每三年進行檢討
	氣候因應策略	設備汰舊換新、建置再生能源設備、生產排程最佳化、建築空調規劃、能源管理系統、極端氣候緊急應變計劃
	溫室氣體排放揭露	每年於企業社會責任報告書揭露範疇一、範疇二排放數據，並定期檢討增減原因

3 創造友善環境

鑑別氣候風險與機會

台達化公司審慎面對任何可能的氣候變遷風險，及把握可能的新的商業機會，近幾年台達化公司積極進行節能減碳的改善方案，進行產效能提升，與設備汰舊更換高效省能源設備，投入不遺餘力。今年度採用TCFD方法鑑別營運過程的轉型風險及

實體風險，鑑別出5大風險項目，及氣候變遷帶來的新興機會，鑑別出5大機會項目，未來將逐年檢視因應作為，建立韌性的氣候變遷文化。經由矩陣分析結果統計，台達化公司所面臨之氣候變遷之機會與風險及因應措施如一覽表所示，除持

續進行節能減碳以及節水節能之措施規畫，並規劃推動ISO 50001以更加落實能源管理，透過能源管理使其減少能源使用之浪費，以達到低碳減碳之作為，減少環境造成之衝擊及影響。

氣候風險與機會矩陣圖

■ 轉型風險

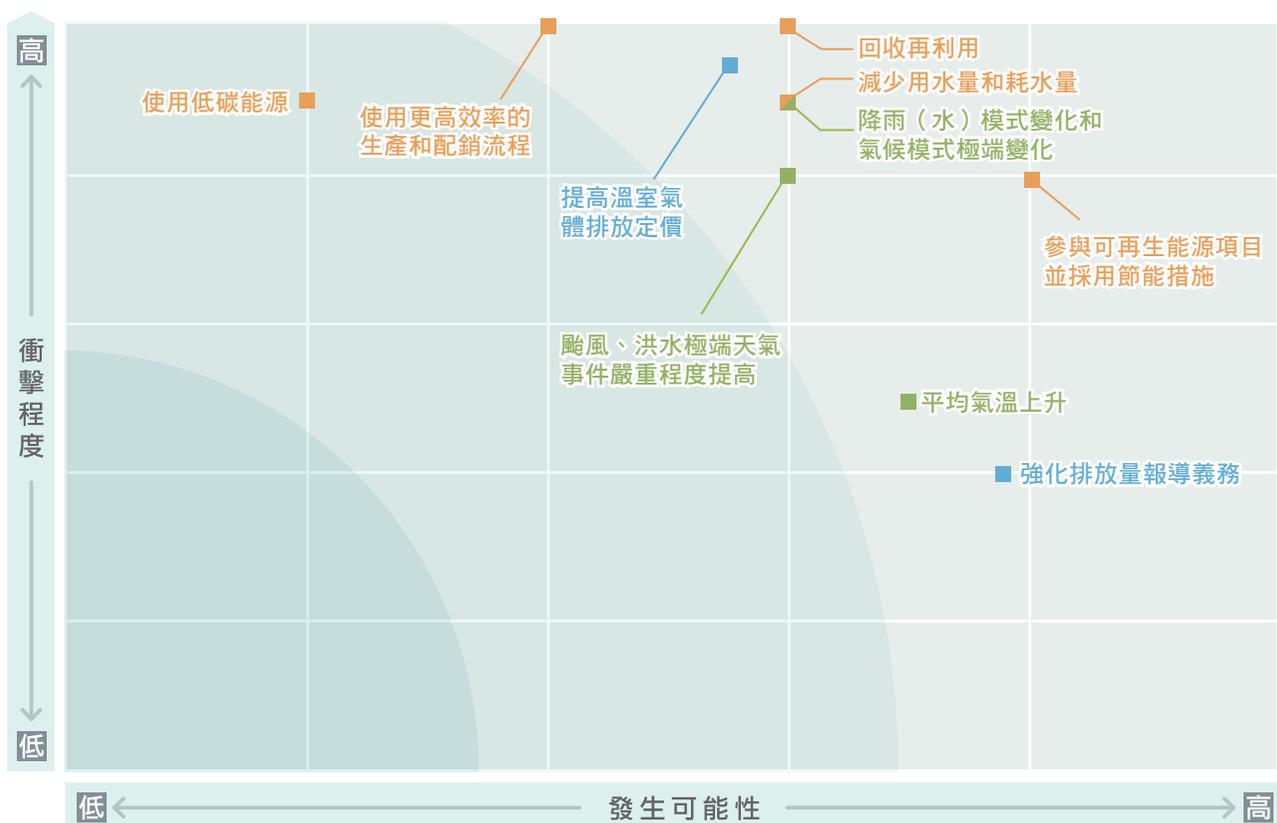
- 提高溫室氣體排放定價
- 強化排放量報導義務

■ 實體風險

- 降雨（水）模式變化和氣候模式極端變化
- 颱風、洪水極端天氣事件嚴重程度提高
- 平均氣溫上升

■ 機會

- 使用低碳能源
- 使用更高效率的生產和配銷流程
- 回收再利用
- 減少用水量和耗水量
- 參與可再生能源項目並採用節能措施



3 創造友善環境

風險與機會的潛在財務影響

類型	氣候相關風險	潛在財務影響	類型	氣候相關機會	潛在財務影響
轉型	提高溫室氣體排放定價	營運成本增加	資源效率	回收再利用	營運成本降低
	強化排放量報導義務	營運成本增加		減少用水量和耗水量	營運成本降低
				使用更高效率的生產和配銷流程	資產價值增加
實體	降雨模式變化和氣候模式的極端變化	營收減少	能源來源	使用低碳能源	營運成本降低
	颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高	營收減少	韌性	參與可再生能源項目並採用節能措施	營運成本降低
	平均氣溫上升	營運成本增加			

因應措施

- 推動節水節能措施，水回收再利用。
- 配合公部門參與獎勵及合作方案。
- 強降雨時加強巡視，清理排水系統，確保排水系統功能正常。
- 加強防颱應變措施，確保天然災害發生時製程能穩定生產。
- 推動節能減碳措施，自主進行溫室氣體盤查作業。
- 推動資源減量回收及再利用措施。
- 推動ISO 50001。
- 配合公司政策，全產全銷，逐步汰換老舊設備，降低能耗，以提高生產效率。
- 購置綠電。

3 創造友善環境

集團公司持續投入創新材料、產品，降低氣候變遷的影響

ViviOn 環狀嵌段共聚物 (CBC)

3 健康與福祉



9 工業化、創新及基礎建設



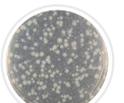
13 氣候行動



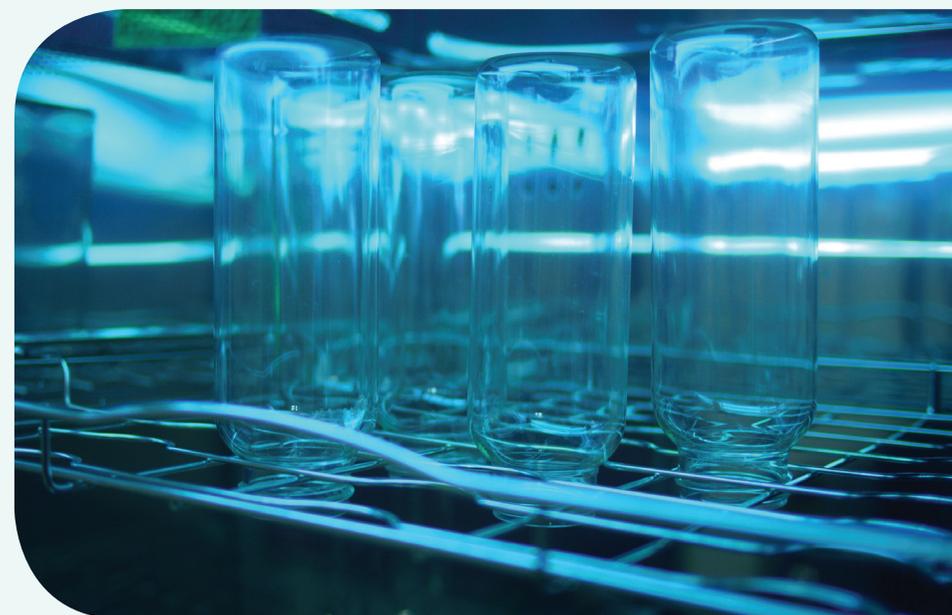
年來全球政府積極推動限制一次性塑膠使用，台聚集團積極研發可重複使用、殺菌及輕量化的材料，來降低塑膠產品所帶來的環境衝擊。新型環狀嵌段共聚高分子 (Cyclic Block Copolymer, 簡稱CBC) 其具有極致潔淨和超高透明度的優點，優異的UV穿透率和耐受性都讓產品生命週期延長及滅菌更加便利，除了降低環境的影響及健康的促進。

提升殺菌確效

UVC光源: Philips 8W T5 (波長253.7 nm)
照射距離: 1.6 cm, 塑膠板材厚度: 1 mm, 微生物: 大腸桿菌

UVC 殺菌時間	微生物數量 (CFU/mL)	
	ViviOn™(UV Grade)	PP
0 秒	 4.17×10^5	 4.17×10^5
3 秒	 <10	 6.25×10^3

相較其他塑膠材質，使用ViviOn™做UVC光源保護件、容器等應用，可明顯提升UVC殺菌確效。



3 創造友善環境

USii 鎖鮮袋

2 消除飢餓



12 責任消費與生產



13 氣候行動



根據聯合國農糧組織統計，蔬果的生命週期中被丟棄或是耗損的比例竟高達45%，台聚集團開發蔬果保鮮技術，吸收植物老化激素，延長蔬果保鮮期，進而降低糧食浪費的比例，並且為可以重複使用的PE袋材質，也間接降低了資源浪費。

45%

聯合國農糧組織統計
蔬果的生命週期丟棄或耗損比例

鎖鮮袋袋體

吸收

吸收

吸收

植物老化激素

植物老化激素

植物老化激素



3 創造友善環境

3.2.2 能源使用與管理

台聚集團能源管理目標

台聚集團於2016年自主性設定能源管理目標，於2019年彙整2015~2018年節能減碳執行情形，重新修訂集團能管目標依循我國能源發展政策，參考科學基礎減量目標（Science Based Targets, SBT）在限制全球溫升2°C情境進行設定，在2020年~2025年節能率目標以6年7.2%，每年1.2%要求集團各公司進行遵循，並規劃相關行動方案因應。為有效管理能源績效與持續改善，推動建置ISO 50001能源管理系統，截至2019年，台聚集團已有四個廠通過驗證，2020年預計再有四個廠完成建置。台聚集團積極進行節能減碳行動，期能發揮影響力，進而降低環境衝擊，並於2019年榮獲經濟部頒贈2016~2018年推動節約能源服務團「績效卓著」獎座。

台聚集團整合資源共享的方式每年召開「資源整合會議」及「技術交流會議」，透過廠區間資源共享、分享技術的交流方式，提升節能減碳的實績。2019年在6月及12月舉辦集團跨廠區技術交流研討會，由集團董事長主持，各公司總經理擔任指導委員，各廠績優單位分享其優良改善事蹟，透過交流借鏡學習共同提升集團的能管水平。



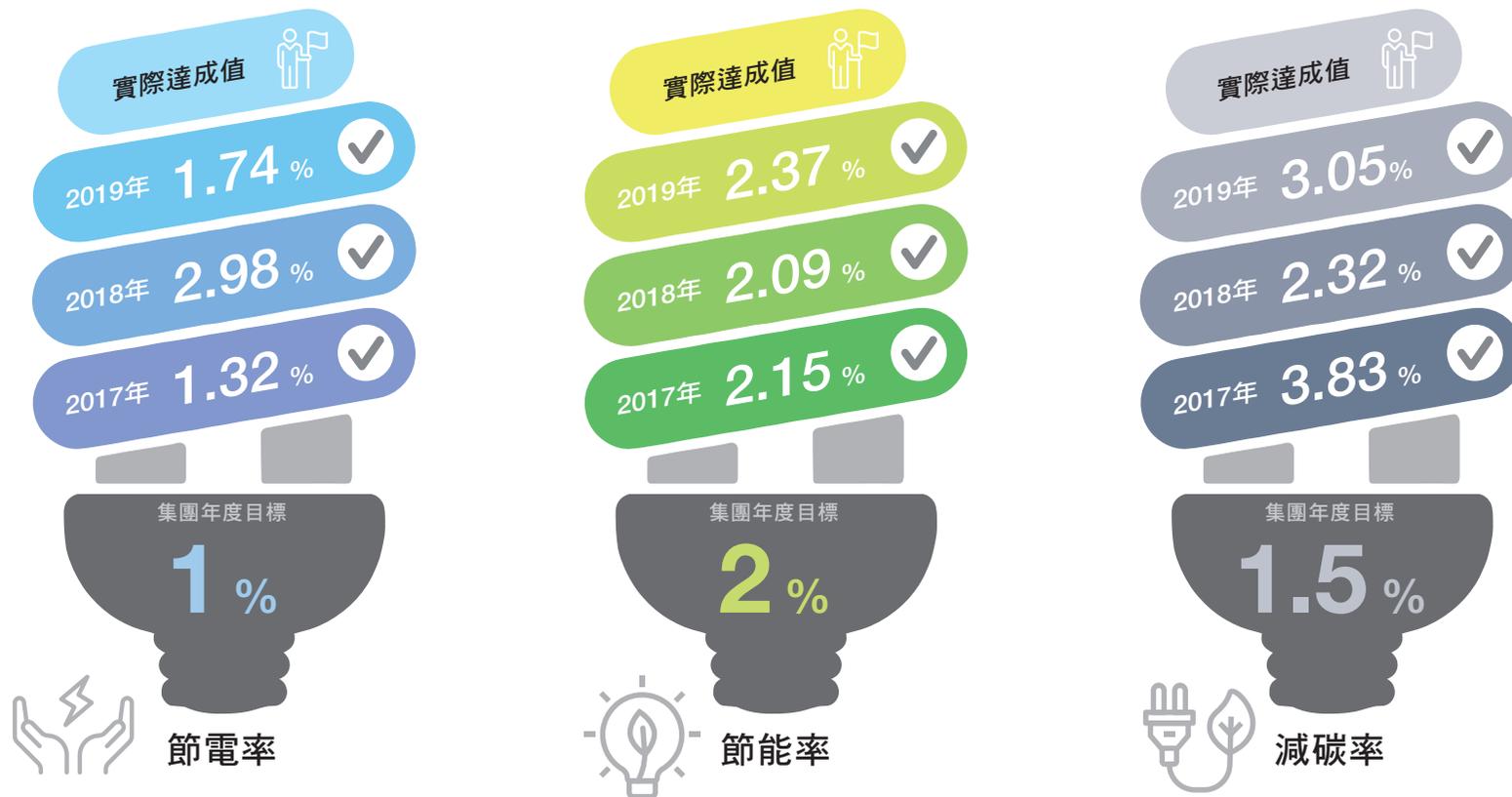
績效卓著

經濟部能源局頒贈2016~2018年
推動節約能源服務團「績效卓著」獎座

3 創造友善環境

台達化公司落實集團能源管理目標

台達化公司積極投入節能減碳方案，並以集團目標為指標，近三年達成績效如下圖，2019年台達化公司持續在節電、節能與減碳努力推行專案，節電率、節能率及減碳率皆達成目標。

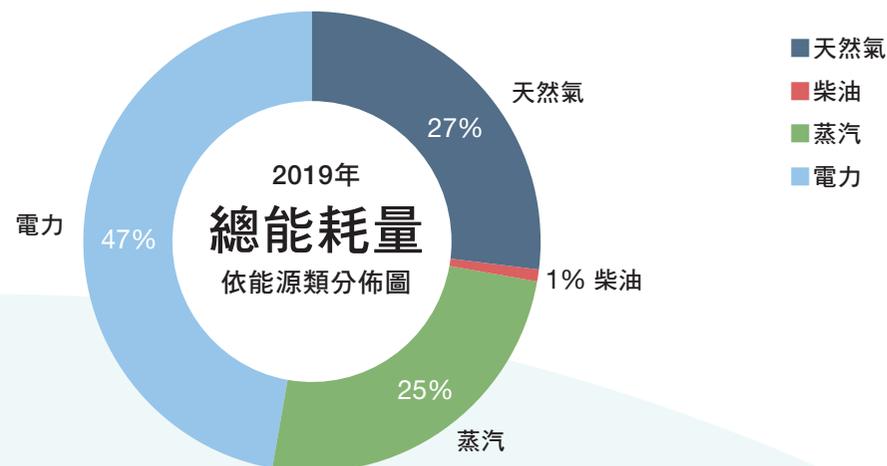


註：減碳率%以2017年訂為基準年，2019年度減碳率% = 2019年度減碳量 / 2017年度碳排量 × 100%。

3 創造友善環境

能源使用情形

2019年台達化公司總能耗量主要來自於使用電力及蒸汽，佔比達72%。相較於2018年，在2019年能源使用量降低2.3%。主因為生產效率提高、推動能源改善方案、鍋爐燃料改用天然氣等方案。並在產品層面達成自我設定「單位產品能源消耗增加率0%以下」的目標，2019年除了中山廠增長3.5%外，其餘廠區能源密集度皆下降。



近三年台達化公司能源使用情形



註1：參考經濟部能源局公告的燃料油、電力、天然氣和柴油之能源使用量轉換因數分別為9,600 Kcal/L、860 Kcal/KWh、9000 Kcal/m³和8,400 Kcal/L，其中1 Kcal為4.187 KJ。1公噸蒸汽熱值為665,100 Kcal。

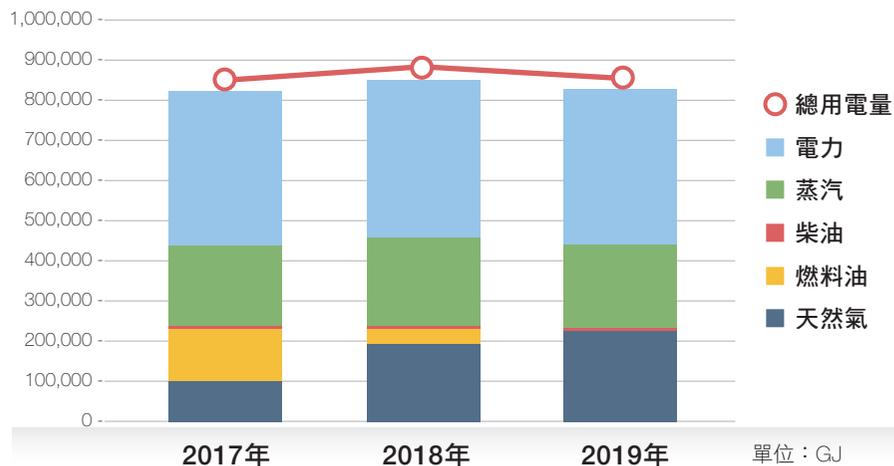
註2：燃料油、柴油、天然氣、蒸汽與電力等能源耗用量及生產產量數據來源一現場單位耗用量報表統計。

註3：公司所使用之能源為不可再生能源。

註4：因天津廠於2019年停止生產，故盤查範疇排除天津廠資訊，更新2017年~2019年總耗能量資訊。

3 創造友善環境

近三年能源耗用圖



近三年各廠單位產品能源消耗

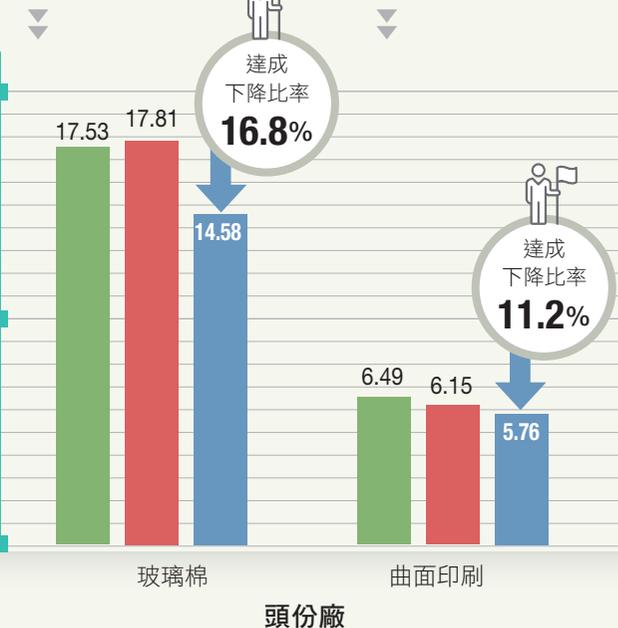
■ 2017 ■ 2018 ■ 2019

註：1 JIG=0.3 M2。 註2：基準年設定為2017年。

單位：GJ/MT產品



單位：GJ/MT產品



3 創造友善環境

3.2.3 溫室氣體管理

台達化公司透過節能改善方式來減少溫室氣體排放量，由各廠自行進行製程能源耗用減量、廢熱回收再利用、設備效率提升及能源管理等改善措施，並朝向跨廠及跨公司之能、資源整合計畫，整合鄰廠廢熱蒸汽，以發揮最大資源使用效率，達到溫室氣體減量目的。

2017~2019年度溫室氣體排放量

單位：公噸CO₂e/年

項目	2017年	2018年	2019年
範疇一	15,811	13,562	13,623
範疇二	77,554	76,671	75,199
總排放量	93,365	90,233	88,822

註1：係數採用環保署公告之溫室氣體排放係數管理表6.0.3版及IPCC 2007年第四次評估報告之GWP值。

註2：上表所列溫室氣體排放量為自願性盤查結果。

4.9% ↓



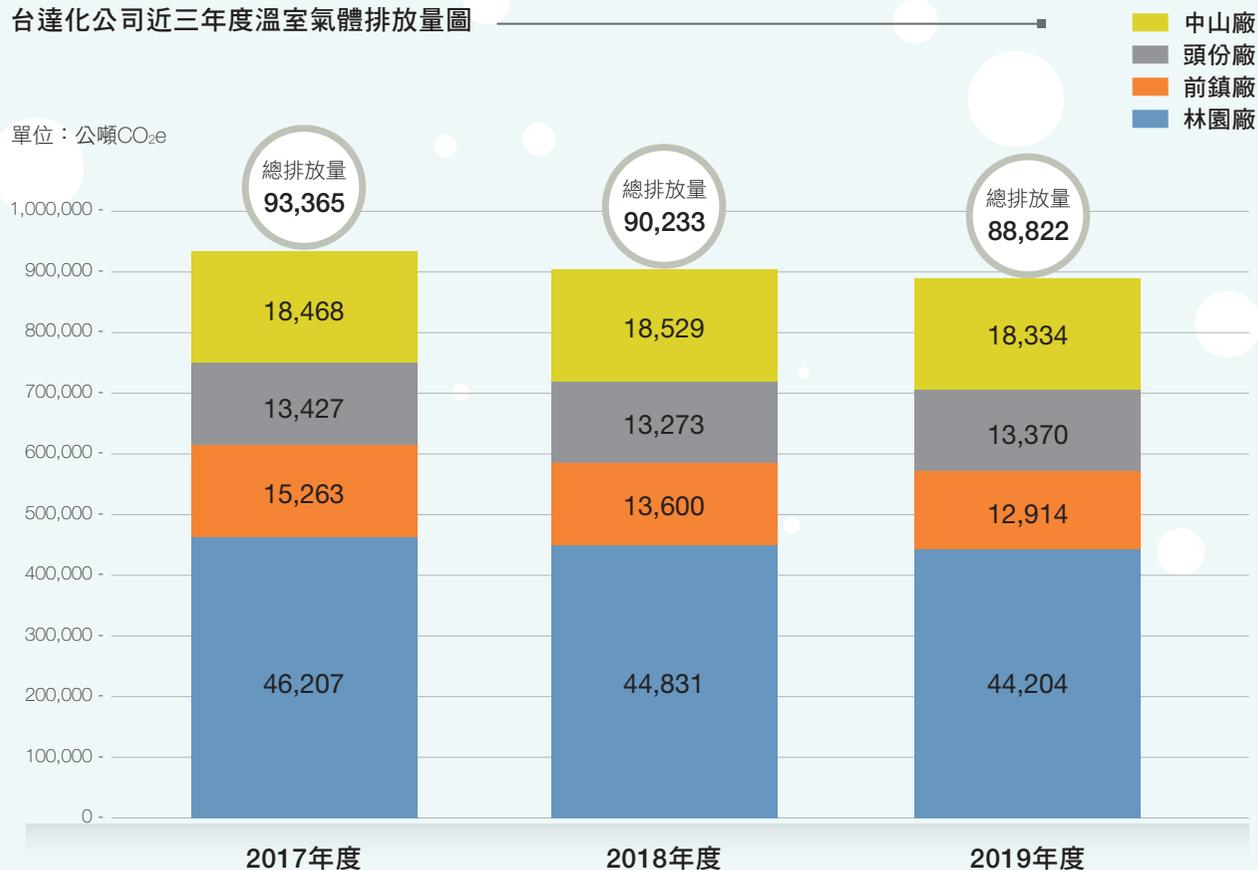
2019年整體排放量降低4.9%，
達成設定減碳1.5%的目標。

台達化公司除積極達成集團減碳目標外，也設定自我溫室氣體減少排放量的短、中長期目標。

台達化公司每年自願性進行溫室氣體盤查作業，2017年~2019年溫室氣體範疇一及範疇二排放量資訊如下表，2019年排放量降低原因為在於生產效率提升、將高碳排的燃料油以天然氣替代及設

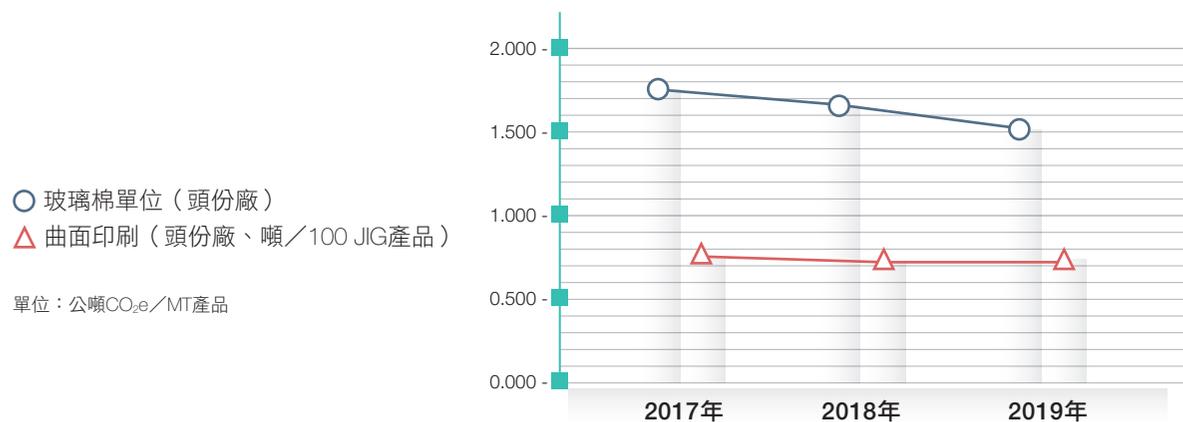
備汰舊換新，讓2019年整體排放量相較基準年降低4.9%，亦達成設定之2019年減碳1.5%的目標。在2019年單位產品碳排放量除曲面印刷略增1.5%外，其餘產品碳排皆下降。

台達化公司近三年度溫室氣體排放量圖



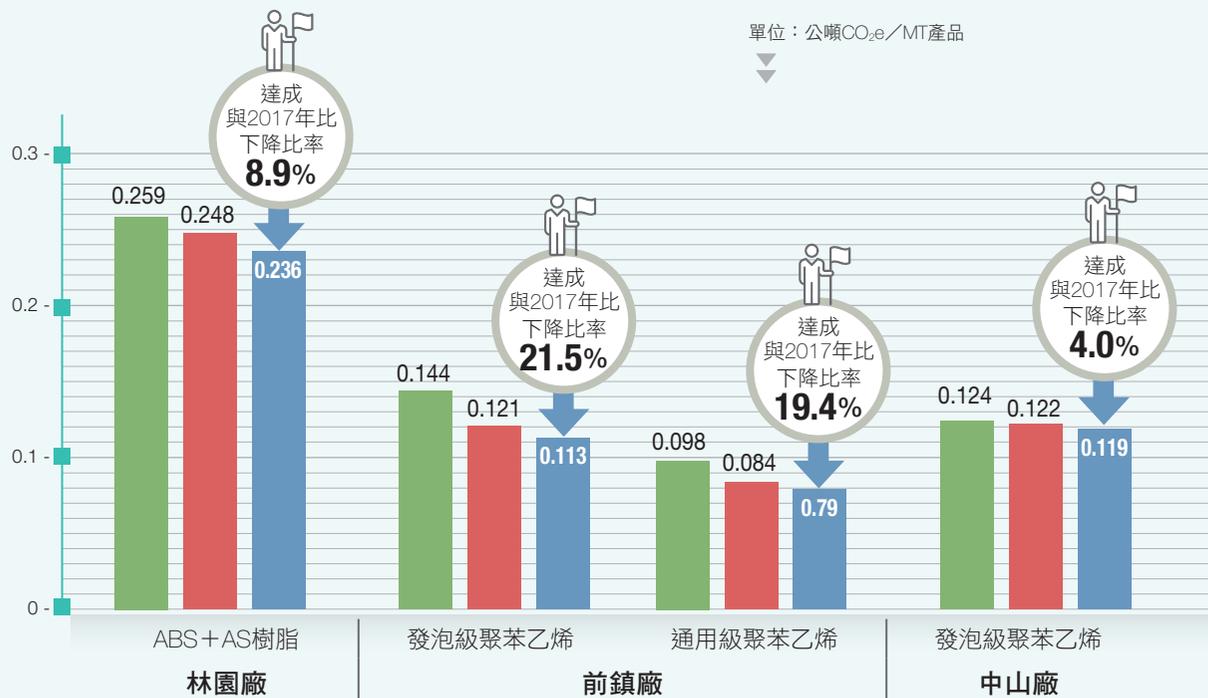
3 創造友善環境

頭份廠近三年單位產品溫室氣體排放量情形



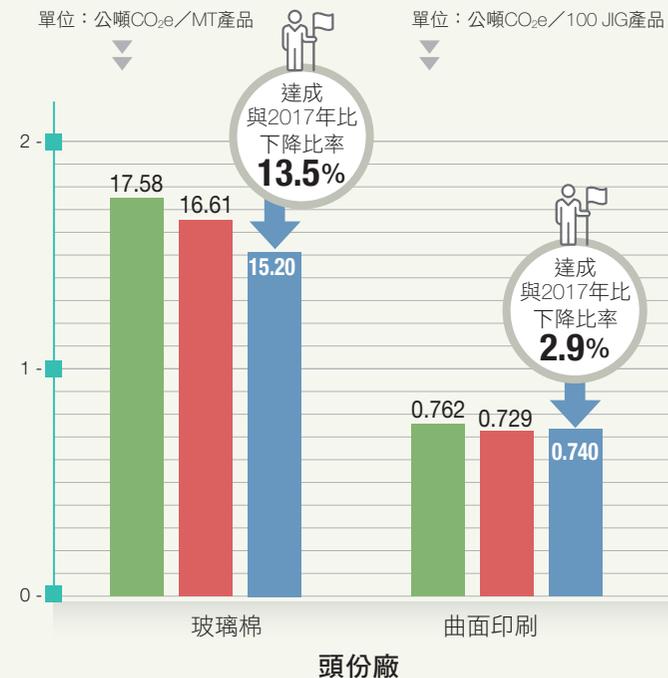
2017~2019年 ABS/eps/GPS單位產品碳排放量

■ 2017 ■ 2018 ■ 2019



2017~2019年玻璃棉與曲面印刷單位產品碳排放量

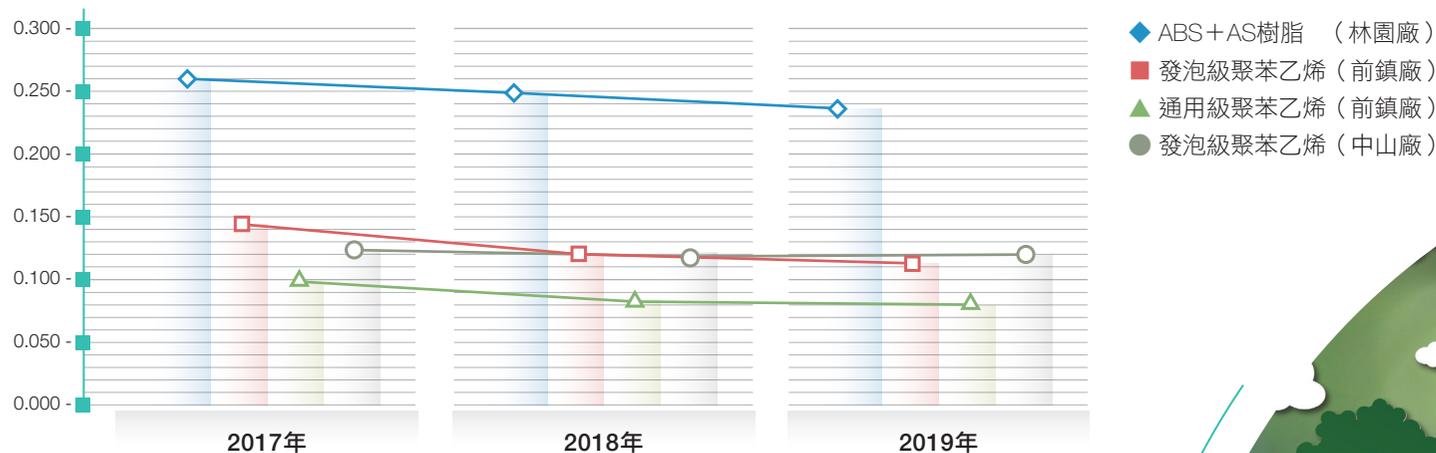
單位：公噸CO₂e/MT產品 單位：公噸CO₂e/100 JIG產品



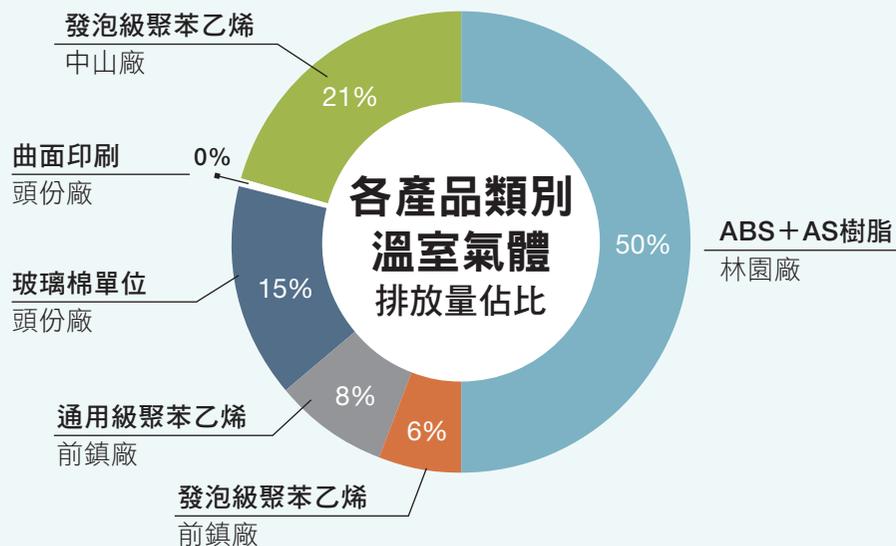
3 創造友善環境

林園廠／前鎮廠／中山廠近三年單位產品溫室氣體排放量情形

單位：公噸CO₂e/MT產品



▶▶ 2019年台達化公司各產品類別溫室氣體排放量佔比





3 創造友善環境

節能減碳專案推動

台達化公司台灣廠區皆成立節能減碳小組，定期召開能資源整合會議，進行經驗交流及共同推動務實有效的節能減碳方案，訂定節能減碳方案及全廠節能減碳目標，並逐季檢視執行成效。各廠環安衛管理小組每兩個月召開環安衛執行小組

會議，追蹤節能減碳方案進度，定期評估適用法規要求事項之守規符合性，積極要求各廠履行節能減碳責任。

而大陸中山廠每年定期召開節能減碳會議，配合政府節能減碳政策，訂定各單位節能減碳方案及目

標，每年上報中山開發區政府。

2019年各廠共執行17項節能減碳方案，共節省電力218萬度，減碳量約2,852公噸CO₂e，改善重點於設備汰舊換新、製程改善及低碳燃料採用，專案細節如下表說明：

2019年執行節能減碳方案及績效

廠別	節能減碳方案	節電量 (MWh/年)	減碳量 (噸CO ₂ e/年)
林園廠	1.公用區冷卻水塔E6208E更換風扇	20.0	10.4
	2.26區A線押出機製程按日本原廠建議改善(螺桿、Barrel、馬達)	98.0	51.1
	3.全廠冷氣機更新(已使用15~30年)	13.1	6.8
	4.26區脫水押出機模頭抽氣BLOWER PULLEY修改B2684A, 安裝Invert(變頻器)	3.3	1.7
	5.12區→26區之IA管改為環狀管線, 末端加裝小型空壓機, 空壓機的操作壓力可由6.7kg/cm ² →5.7kg/cm ² , 節省電力約9%	25.6	13.4
	6.公用區W Pump、CWR Pump P6304、CW pump P630減量	120.0	62.5
	7.配合政府節能減碳政策, 廠內泵的老舊馬達汰舊換新, AS課:P2572-2(Cooling water Pump)效率由85%提升至94.1%	5.6	3.0
前鎮廠	1.公用區No.2/No3蒸汽鍋爐更換燃燒機, 由重油改燒天然氣	—	2,080.0
	2.公用區No.2/No3蒸汽鍋爐新增鍋爐水預熱之節能器	—	262.0
	3.魯式鼓風機CB8704-1/CB8754-1馬達汰舊換新案, 用高效率的馬達150HP取代原馬達, 效率由90%提升至95.8%	99.4	53.0
	4.NOVA冷卻水塔風扇馬達EJ670A汰舊換新案, 用高效率的馬達50HP取代原馬達, 效率由89%提升至94.5%	15.7	8.0
	5.NOVA冷卻水泵浦CA671C馬達汰舊換新案, 用高效率的馬達270HP取代原馬達, 效率由90%提升至96.2%	95.6	51.0
頭份廠	1.空壓機#2號已使用10年以上, 汰舊換新(定頻)	961.8	142.4
	2.空壓機#5號已使用10年以上, 汰舊換新(定頻)	721.4	106.8
中山廠	1.第3車間空壓機進行汰舊換新	0.2	0.1
總計		2,180	2,852

3 創造友善環境

2020年節能減碳管理方案預計執行14項措施，預計能節電77萬度，減碳量約405公噸CO₂e。

2020年規劃節能減碳方案

廠區	節能減碳量方案	節能量 (MWh/年)	減碳量 (噸CO ₂ e/年)
林園廠	1.24區照明更新為防爆型LED	65.9	34.5
	2.物品課更換冷氣	0.3	0.1
	3.RTO控制室水泥牆外牆及屋頂施作隔熱漆	0.2	0.1
	4.CCR2冰水機改以公用區冰水機取代，並在CCR2外牆漆隔熱漆	78.4	41.4
	5.更換空氣鼓風機B2644B	15.1	8.0
前鎮廠	1.52區冷卻水Pump P5203/P5206汰舊換新，用高效率的馬達40HP取代原馬達，效率由90%提升至94.5%	21.5	11.0
	2.52區冷卻水Pump P5201馬達汰舊換新，用高效率的馬達30HP取代原馬達，效率由90%提升至93.6%。	6.4	3.0
	3.NOVA冰水泵浦CA661馬達汰舊換新，用高效率的馬達75HP取代原馬達，效率由90%提升至95.4%。	24.2	13.0
	4.熱媒循環泵浦CA601S馬達汰舊換新，用高效率的馬達60HP取代原馬達，效率由90%提升至95.4%。	19.3	10.0
	5.製程區防爆燈具燈泡由250W水銀燈更換為50W LED燈泡，共70PCs。由28W省電燈泡更換為19W LED燈泡，共40PCs。	56.9	30.0
	6.公用區S7215 AIR TANK排水器改為無耗氣型自動排水器，以節省空壓機之用電。	25.8	14.0
	7.冷卻水塔散水盤及散熱材更新，提升效率，節省能源。冷卻水由32°C→30°C，經計算節電率為4.8%。冷凍機規格380BHP，冷凍機效率90%，可節省冷凍機運轉之耗能。	121	64.0
	8.廠內公用區5台空壓機（100HP 3台，125HP 1台，150HP 1台）委由原廠做主壓縮機及相關零件大保養，保守估計效率提升2%。	68.6	36.0
頭份廠	1.廠內照明355盞（天井燈、投射燈、路燈、T5、T8日光燈），更換高效率LED燈具組，預計更換後每月照明耗電度數（9,405度/月），每月可省下29,390度。	264	140

3 創造友善環境

集團總部大樓推動能源管理，邁向低碳永續建築

推動願景

在全球暖化挑戰日益嚴峻的環境下，台聚集團對節能減碳的高度重視下，總部大樓於2019年11月導入能源管理系統，期透過該系統以更科學化、數據化的管理合理計劃和推動改善建築物的節能減碳工作。

策略方向

能源管理系統導入後，透過數字的分析與診斷，找尋每一個可能節能減碳的機會，從設備改善、操作改善、管理改善與觀念宣導四個面向積極落實大樓及辦公室的節能減碳工作推動。最後期望能改變員工的觀念與心態，使員工能自覺調整日常節能減碳的習慣與行為。

建置規劃



階段一：系統設置
2019年11月

- 能管系統設置與驗收導入
- 系統操作教育訓練



能源管理系統操作頁面



冰機進出水溫度量測

類別	項目
空調	公區空調節能
	預冷空調箱啟動改善
	冰水主機頻繁啟動改善
電梯	預冷空調箱引進冷空氣
	電梯機房冷氣耗能改善
設備	公區飲水機節能



階段二：系統監測
2019年~2020年

- 分析用電流向與使用行為
- 爭取政府合作專案
- 立案改善



階段三：改善專案
2020年第二季~

- 改善計畫
- 1. 溫度群控改善
- 2. 照明汰換
- 3. 空調改善



冰機流量計及數位電表系統

3 創造友善環境

3.3 水資源管理

3.3.1 水資源管理

重大議題：水資源管理

重大原因：水資源是營運發展重要的自然資源，缺水與水災的風險日益提升，水資源穩定供應成為公司面臨的重要議題。污水排放近年來已超過承受水體的自淨能力，以致水污染問題產生，而影響水資源之運用。

衝擊範圍：衝擊邊界：政府機關、社區、員工

SDGs對應：SDGs 6 淨水與衛生



方針目的	降低水資源之使用，減少生產成本及廢污水排放對環境造成之衝擊		
目標	▶▶ 2019年目標 1.單位產品用水量增加率0%以下 2.放流水質符合標準	▶▶ 短期目標2022年 1.單位產品用水量減少3% 2.放流水質符合標準	▶▶ 中長期目標2030年 1.單位產品用水量減少10% 2.放流水質符合標準
管理方案	1.設備的新增或更新、廢水回收再利用，以減少用水量 2.嚴格管制工場之用水管控，避免水資源浪費及增加廢水量		
方針評估	將「單位產品用水量」及「放流水質超限比率」列為重要績效指標項目，提出檢討報告給管理階層，且每年召開審查會以檢視去年之績效，藉以提出改善措施及檢視改善措施之有效性		
評估機制	持續推行ISO 14001環境管理系統，以系統性的管理水資源使用情形		
評估結果	1.近三年單位產品用水量 2019年單位產品用水量較2017年減少4.1%，達成目標 2.近三年放流水質超限比率及水質檢測結果 2019年台達化公司各廠排放廢水水質均能符合法規排放標準		
方針調整	針對未達目標改善方案的提出，於管理審查會議提出檢討		
申訴機制	另詳列於第3.1.2章節環安衛申訴管道內容		

▶▶ 管理方針：



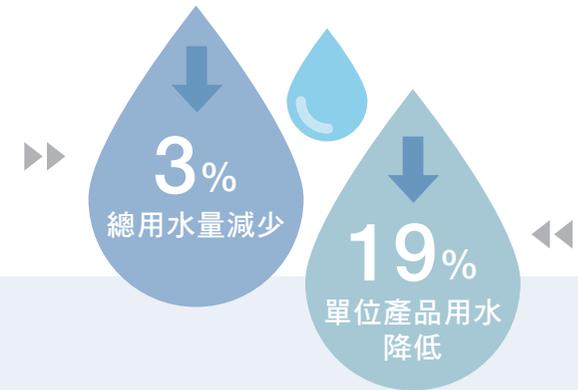
目標達成狀況與描述：

管理方案	目標 2019年	成效 2019年	說明 (含未達成原因)
單位產品用水量降低	單位產品用水量增加率0%	單位產品用水量增加率0%	✔ 已達成目標
排放水符合標準	放流水質符合標準	放流水質符合標準	✔ 已達成目標

3 創造友善環境

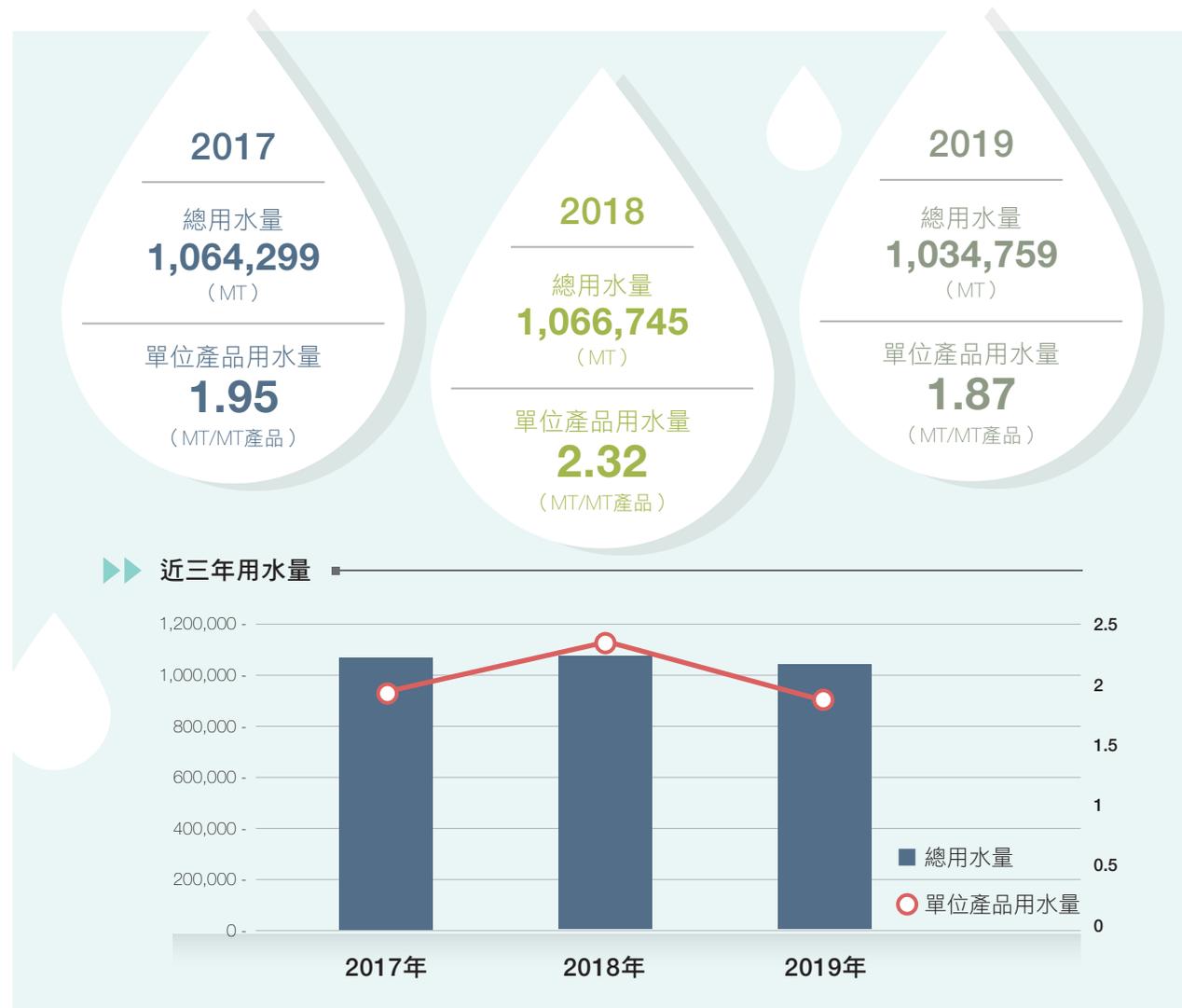
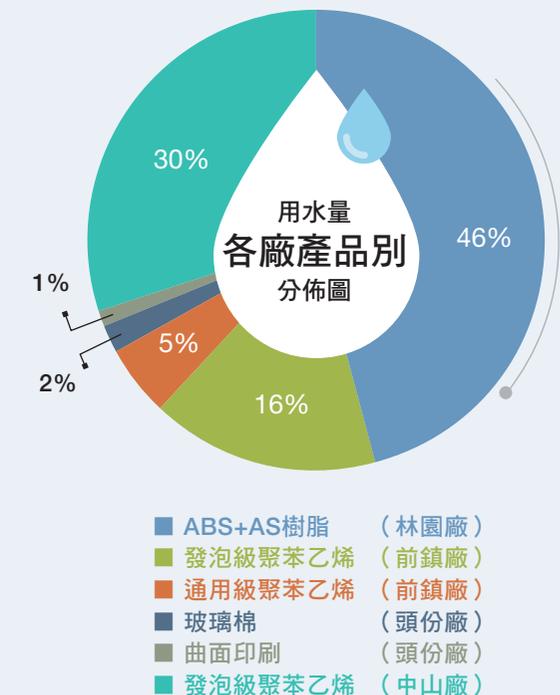
台達化公司運用現有各項技術及專業知識，依循源頭管理、製程減廢及末端管制之原則，從源頭管理以減少水資源需求，並強化水資源再利用、加速回收處理流程。

各廠取水來源皆為自來水廠，2019年用水量1,034,759MT，相較於2018年用水量降低達3%，單位產品用水量2019年相較於2017年降低達4.1%，展現台達化公司在節水行動的成效。



在各廠區產品用水量分佈圖，林園廠ABS+AS樹脂用水佔比最高，達46%，次要為中山廠發泡級聚苯乙烯佔比達30%。

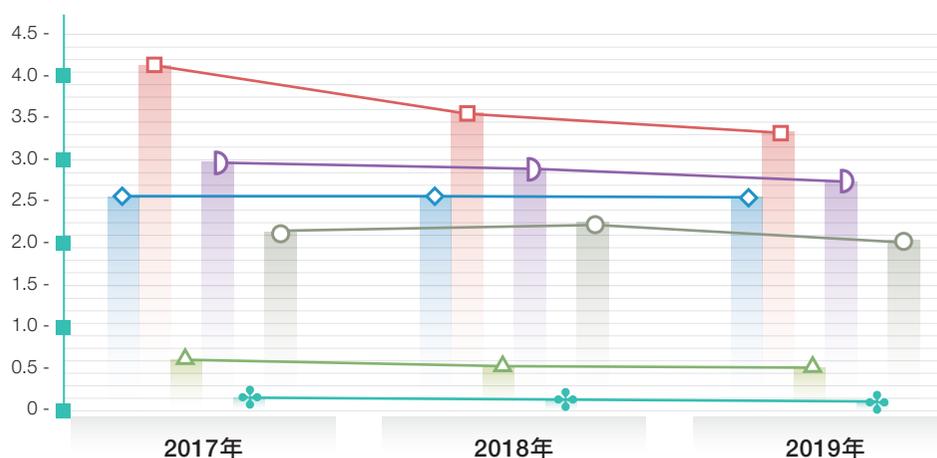
2019年台達化公司用水量依各廠產品別分佈圖



3 創造友善環境

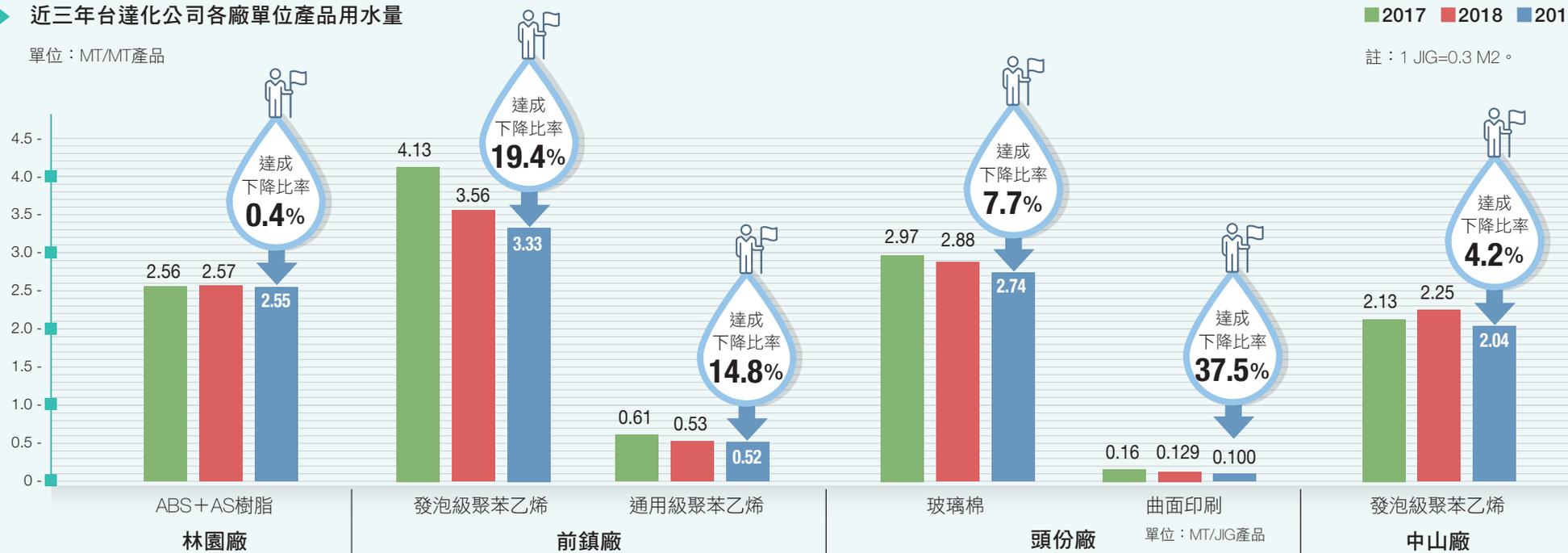
在各廠節水成效部份，2019年各廠皆達成【單位產品用水量增加率0%以下】的目標，其中前鎮廠冷凝水及污泥脫水機回收改善案，在發泡／通用級聚苯乙烯產品節水率達19.4%及14.8%，頭份廠因產品集中生產，故節水率大幅提升。

台達化公司近三年單位產品水耗情形圖



近三年台達化公司各廠單位產品用水量

單位：MT/MT產品



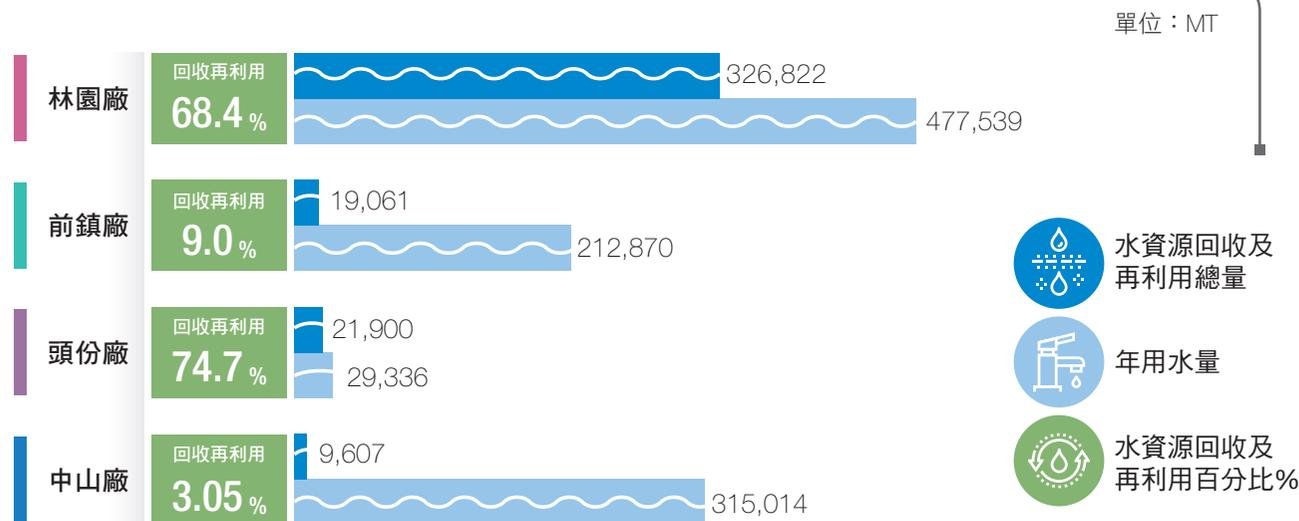
3 創造友善環境

節水行動

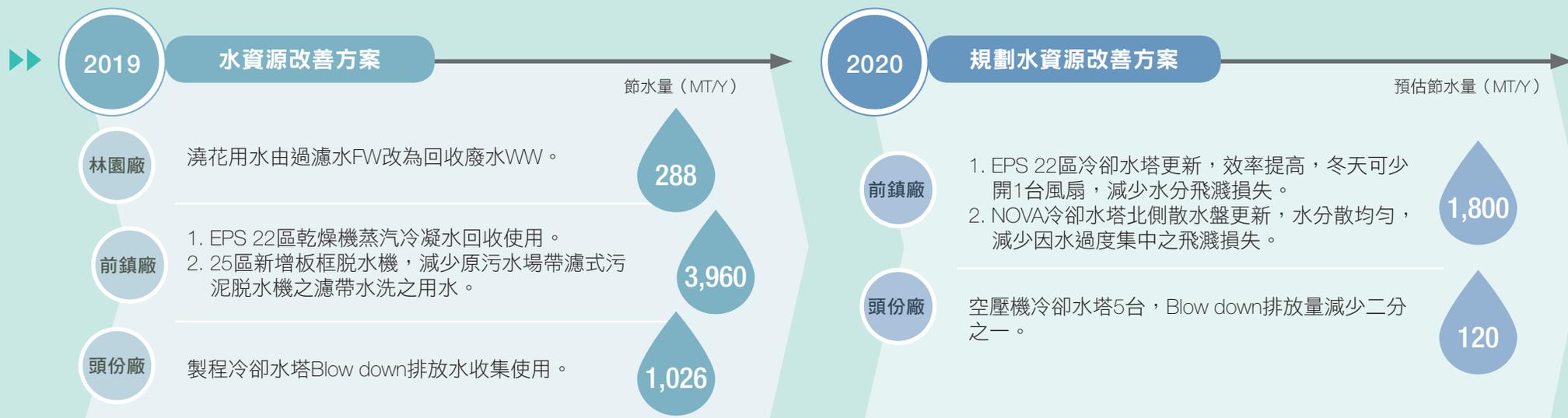
台達化公司積極進行水資源管理，透過從製程中節省用水及廢水回收再利用、雨水收集回收再利用等方式，達到節水成效。

各廠透過製程改善節水及廢水回收再利用等諸多方案，在廢水回收使用率皆有相當地提升。除了落實節水方案外，更進一步將用水納入每月KPI指標監控，對用水進行統計分析比對，如發現有用水異常，立即進行原因調查，並進行改善。

2019年各廠水回收及再利用百分比



註：水資源回收及再利用百分比 = 年水資源回收及再利用總量 / (年用水量) × 100%



3 創造友善環境

台達化公司各廠區皆妥善處理製程廢水及其他廢水，在廢水排放部份，皆以優於法令規範下進行處理與排放作業，頭份廠廢水委由華夏海灣塑膠公司代處理，2019年各廠區皆符合法規標準排放。

2019年台達化公司總放流量較2018年下降4.2%，並積極以優於法規標準進行廢水處理作業，除定期檢討外，每年度擬定改善方案，近三年主要水質檢測皆符合法規排放標準。

“



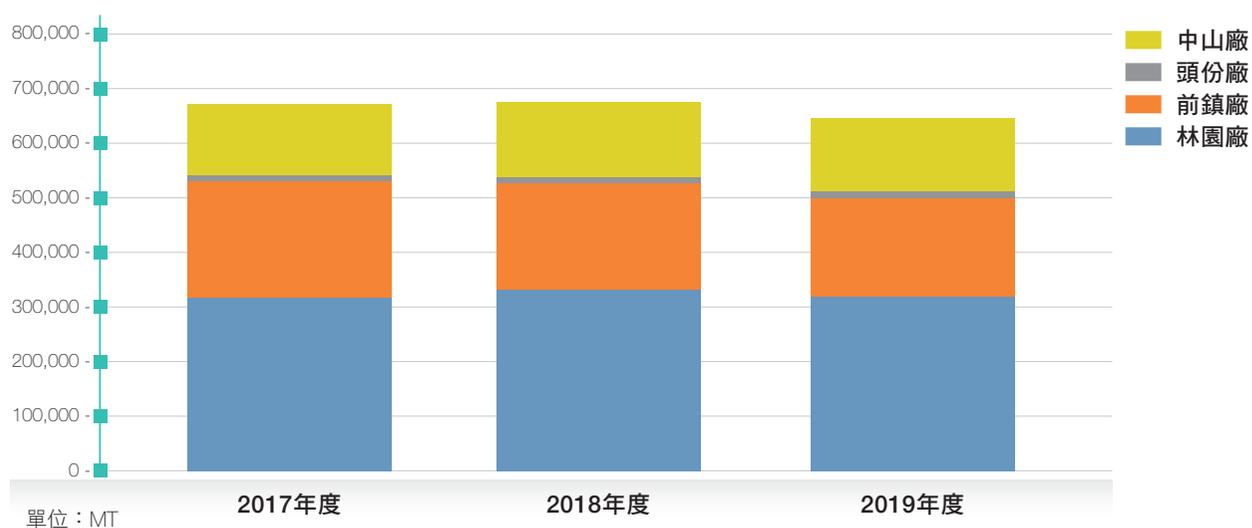
4.2% ↓

台達化公司總放流量
相較2018年下降4.2%

”

廠區	廢水排放標準	排放目的地
林園廠	■ 二級生物處理至符合工業區聯合污水處理廠納管標準。	■ 以地下管線接至聯合污水處理廠後續處理後海洋放流。
前鎮廠	■ 二級生物處理至符合放流水標準。	■ 排放至廠外明溝後，再排至高雄港。
頭份廠	■ 玻璃棉製程為無廢水的環保製程，製程中用水過濾後投入製程中循環使用，雨水也過濾後用於玻璃棉製程中。曲面印刷製程產生的廢水委華夏海灣塑膠公司代處理至符合放流水標準。	■ 與華夏海灣塑膠公司共同排放至中港溪。
中山廠	■ 經處理符合國家標準GB31572-2015《合成樹脂工業污染物排放標準》。	■ 排放到橫門水道

近三年台達化公司各廠放流量圖



3 創造友善環境

近三年台達化公司主要水質項目檢測結果

廠區	水質項目	2017年	2018年	2019年	排放標準
林園廠	PH值	7.00	6.95	7	6~9
	化學需氧量 (mg/L)	72.55	60.55	81.9	100.00
	懸浮固體 (mg/L)	18.20	13.85	22.8	30.00
前鎮廠	PH值	7.4	7.4	7.4	6~9
	化學需氧量 (mg/L)	35.8	33.4	30.1	100.00
	懸浮固體 (mg/L)	15.8	16.3	17.3	30.00
中山廠	PH值	7.2	7.18	7.22	6~9
	化學需氧量 (mg/L)	24	15.25	11	60
	懸浮物 (mg/L)	N.D	7.375	6	60



註：1.水質檢測值係用兩次／年的測值平均值填入。



註：頭份廠產生的廢水委華夏海灣塑膠公司代處理，故無改善方案。

3.4 空氣污染防治

重大議題：空氣污染防治

重大原因：台達化公司各廠生產過程排放主要空氣污染物包含粒狀物（Total Suspended Particulate，簡稱TSP）、硫氧化物（Sulfur Oxides，簡稱SOx）、氮氧化物（Nitrogen Oxides，簡稱NOx）和揮發性有機物（Volatile Organic Compounds，簡稱VOCs）等。因空氣品質日趨惡化，各級政府機關均重視空氣污染物排放監控，高屏地區亦已實施空氣污染物總量管制，直接衝擊林園及前鎮兩廠區。

衝擊範圍：衝擊邊界：政府機關、社區與員工。

製程生產過程所排放之空氣污染會對環境和人體健康產生巨大的影響，其中細懸浮微粒，近年被認定對人體健康影響甚鉅。氮氧化物在空氣中呈現紅棕色及造成酸雨，對人體可能導致呼吸方面的疾病。

SDGs對應：SDGs 11 永續城市



管理方針：

方針目的	降低空污排放對環境之衝擊，並在營運過程中儘可能減少影響員工及廠區附近居民健康之危害因數		
目標	<p>▶▶ 2019年目標</p> <p>空氣污染物排放超限罰款件數為0</p>	<p>▶▶ 短期目標2022年</p> <p>空氣污染物排放超限罰款件數為0</p>	<p>▶▶ 中長期目標2030年</p> <p>空氣污染物排放超限罰款件數為0</p>
管理方案	<p>1.設備的新增或更新，以減少污染物的排放</p> <p>2.嚴格管制工場之煙道氣排放品質及強化VOCs逸散自主管理</p>		
方針評估	將「各空氣污染物之排放超限罰款件數」、「異常大量排放件數」列為重要績效指標項目，提出檢討報告給管理階層，且每年召開審查會以檢視去年之績效，藉以提出改善措施及檢視改善措施之有效性		
評估機制	<p>1.持續推行ISO 14001環境管理系統，以系統性的管理排放情形</p> <p>2.建置監測、檢測設備及推估方法，以檢視廠排放濃度及排放量，即時控制排放情形及排除異常</p>		
評估結果	<p>1.各項污染物近三年之年排放量</p> <p>2.環保相關罰單</p>		
申訴機制	如第3.1.2章節環安衛申訴管道之說明		

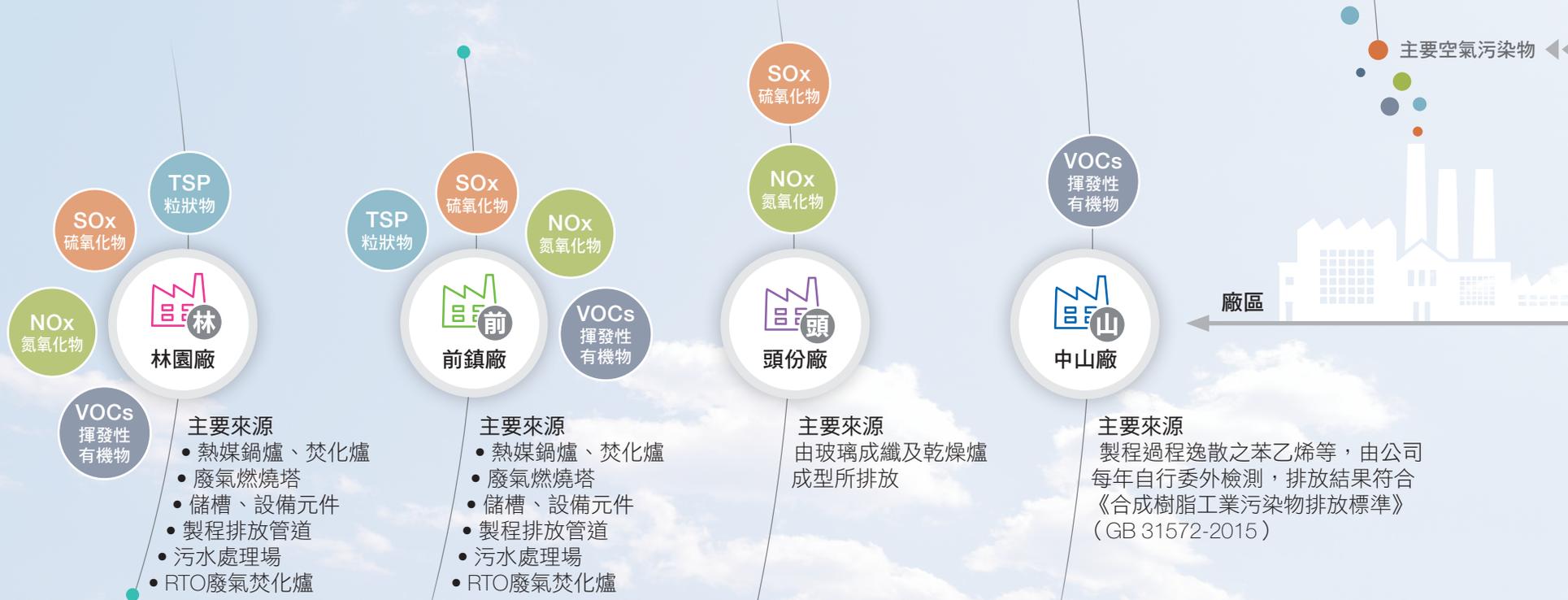
3 創造友善環境

目標達成狀況與描述

林園廠2019年共計3件超限、頭份廠共計1件超限，前鎮廠及大陸地區中山廠未發生超限事件，符合國家排放標準。

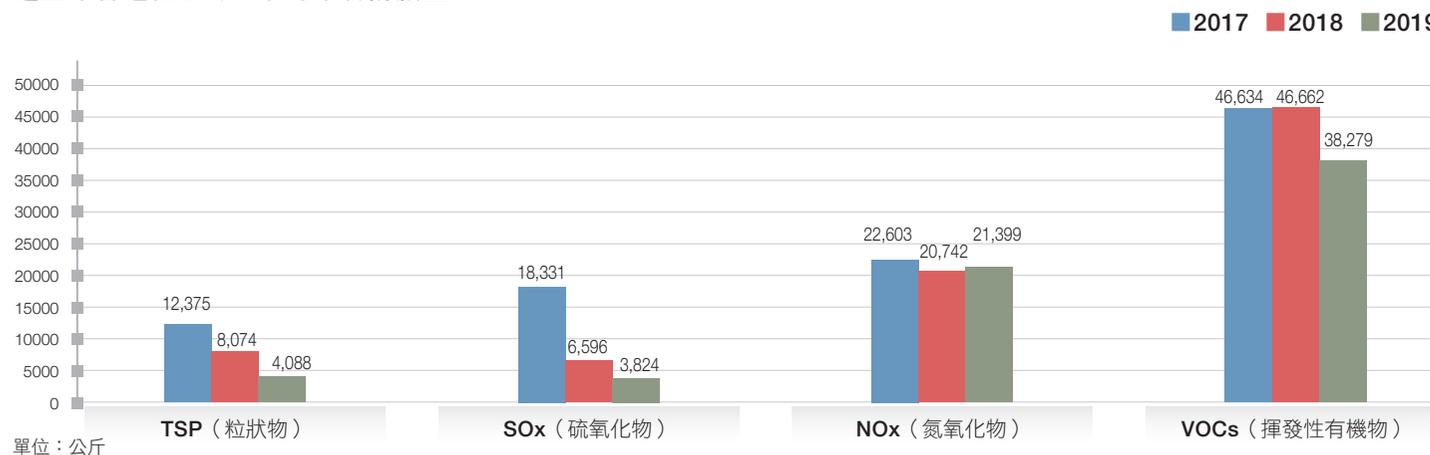
台達化公司主要空氣污染物包含TSP、SO_x、NO_x及VOCs，下圖說明主要來源，由2017年至2019年，各廠區空污排放量逐年遞減，除環保署粒狀物係數改變，部份廠區燃料來源由原重油改為天然氣，大幅下降粒狀物排放量。

各廠區主要空氣污染物種類及來源



3 創造友善環境

近三年台達化公司空氣污染物排放量



2019年台達化公司空氣污染物分佈圖



註1：中山廠熱源使用蒸汽，未設置鍋爐及焚化爐等，故無排放粒狀物、硫氧化物及氮氧化物，而VOCs之排放量配合大陸當地法規僅估算排放管道，其他如設備元件之排放量尚無檢測資料可供估算排放量。

註2：中山廠VOCs排放量2019年經2次檢測無法測出排放速率，故為0。



3 創造友善環境

台達化公司積極回應政府管制空污的政策，2019年進行VOCs逸散自主管理，杜絕設備元件的洩漏，以及異味稽查缺失進行廠區管道工程及調整製程配方，2019年共有4件超限罰款，已擬定相關對策進行改善，預計在2020年將新設RTO爐、設備保養及廢氣排放管道加高，持續降低空污所造成的環境影響。

2019年空氣污染物排放改善方案

	 2019年成果	 說明 (含未達成原因)	 2019年改善方案
 林園廠	3件 超限	2019.04.29高雄市環保局至廠進行RTO排放管道異味抽測稽查，檢測結果異味濃度超過排放標準2,000。 2019.07.29高雄市環保局至廠進行廢棄物焚化爐排放管道P014戴奧辛稽查檢測，檢測結果超標。 2019.09.19高雄市環保局至林園廠進行設備元件稽查檢測超標。	以新購之FLIR紅外線熱像儀執行定期檢測，VOCs逸散自主管理，以期杜絕設備元件洩漏。
 前鎮廠	0件 超限	定期自主檢測，隨時保持設備元件妥善。VOCs逸散自主管理，定期每二個月自主檢測。	以新購之FLIR紅外線熱像儀執行定期檢測，杜絕設備元件洩漏。
 頭份廠	1件 超限	2019.07.12環保局至廠進行排放管道P009異味稽查檢測，結果異味污染物超標（異味標準1,000），裁罰1件。 2019年進行排放管道加高工程，2020年工程仍在進行中，預計2020.10.01前完成。	P005-P010異味改善-製程&配方：降低膠水中硫銨比例、降低含膠白棉膠量、降低RPS乾燥爐溫度及P009-P010：排放管道加高。

 2020	規劃空氣污染物排放改善方案
林園廠	2020年規劃新設RTO三床蓄熱式廢氣焚化爐，可提高焚化處理效率至98%以上，並降低防治設備故障製程被迫停車風險（既有RTO二床蓄熱式廢氣焚化爐當作備台）。
前鎮廠	GPS製程模頭尾氣處理設備細部清洗及保養
頭份廠	廢氣排放管道（P001-P004）加高，符合8D/2D規範，可增加排放口的噴射效果，有助於氣流擴散之推力，減少影響周遭住戶。
中山廠	規劃新設RTO中控室建設，採用蓄熱式高溫氧化爐進行尾氣末端處理，空氣污染物排放符合最新排放標準



3 創造友善環境

高屏地區空氣污染物總量管制計畫實施因應

■本公司林園廠及前鎮廠受「高屏地區空氣污染物總量管制計畫」規範，總量管制的實施方式採分期訂定目標及管制策略，抑制高屏地區排放增量，以期逐步改善空氣品質至符合空氣品質標準。

■本公司受管制的廠區因應方案如下，依方案執行則均可達成削減量要求：

因應方案



林園廠

- 廠內設備元件逐一建檔管理、更換無軸封泵浦、逐步採購低洩漏型閥件汰換易洩漏型閥件、簡化製程管線、加強設備元件維護及加強重點式元件每週自行檢測一次、廢水池加蓋密閉等作業，以有效降低揮發性有機物排放。
- 已於2011年設置一套雙槽式蓄熱式焚化爐，增設緩衝槽（2017年4月完成設置），將高濃度氣體收集再處理，可增加揮發性有機物處理效率至少1%，並減少臭味。
- 將四套熱媒鍋爐之燃料以天然氣取代重油，可進一步降低空氣污染物的排放量及溫室氣體排放量（方案已於2018年全部完工使用）。
- 增設27區模頭圍幕以提高氣罩收集效率。



前鎮廠

- 廠內設備元件逐一建檔管理、更換無軸封泵浦、逐步採購低洩漏型閥件汰換易洩漏型閥件、簡化製程管線、加強設備元件維護及加強重點式元件每週自行檢測一次、廢水池加蓋密閉等作業。
- 已設置一套蓄熱式焚化爐，以有效處理揮發性有機物。
- 將二套鍋爐之燃料以天然氣取代重油，有效降低粒狀物、硫氧化物與氮氧化物之排放量（方案已於2018年全部完成）。
- 以新購之FLIR紅外線熱像儀執行每兩個月定期檢測，杜絕設備元件洩漏。

註：經環保署查驗林園廠及前鎮廠2017年第3、4季至2018年第1、2季，其粒狀物、氮氧化物、硫氧化物及揮發性有機物之污染排放量皆符合高屏地區空氣污染物總量管制之指定削減量。

3 創造友善環境

3.5 廢棄物管理

重大議題：廢棄物管理

重大原因：政府嚴格要求產業界做好廢棄物妥善處理及流向追蹤管理工作，而現有廢棄物掩埋場日趨飽和，合格廢棄物處理公司找尋不易，衝擊各工廠事業廢棄物處理。

衝擊範圍：衝擊邊界：政府機關、社區與員工。

製程生產過程所排放之廢棄物若未妥善處理會對環境和人體健康產生影響。

SDGs對應：SDGs 12 責任消費與生產



管理方針：

方針目的	降低製程生產過程所排放之廢棄物對環境污染及對人體健康影響		
目標	▶▶ 2019年目標 廢棄物妥善處理率100%	▶▶ 短期目標2022年 廢棄物妥善處理率100%	▶▶ 中長期目標2030年 廢棄物妥善處理率100%
管理方案	1.設備的新增或更新、廢棄物回收再利用以減少廢棄物量 2.嚴格管制工場之廢棄物處理管控，委託合法廠商清理		
方針評估	統計「廢棄物妥善處理率」，於每年召開之管理審查會提出檢討報告給管理階層，以檢視去年之績效，藉以提出改善措施及檢視改善措施之有效性		
評估機制	持續推行ISO 14001環境管理系統，以系統性的管理廢棄物處理情形		
評估結果	年度廢棄物產生量、妥善處理比率		
方針調整	針對未達目標／改善方案的提出，於管理審查會議提出檢討調整		
申訴機制	另詳列於第3.1.2章節環安衛申訴管道內容		

3 創造友善環境

目標達成狀況與描述 ▶▶
 依2019年台達化公司各廠區統計之廢棄物產生量及妥善處理比率
100%可符合目標

各廠除了加強宣導廢棄物之分類與標示外，亦努力增加廢棄物回收量。

台達化公司各廠所產生之廢棄物均為一般事業廢棄物，處理方式採焚化、堆肥、物理、掩埋處理和回收再利用。相關清除和處理作業皆委託具有合格許可證之機構清除處理，定期申報清除及處理量，藉由廢棄物清理車輛所安裝之GPS定位系統進行清運路線與到達處理廠商位置是否一致之確認，不定期隨車或跟車查緝，以落實廢棄物清除處理管理。2019年廢棄物產生量相較於2017年下降1.8%，回收率達19%，進行廢棄物產生物質檢討，主要措施

如下：產品粉末回收到製程再利用，及不良品由品檢後再投入產線包裝，未來將著重在污泥的減量，持續降低污泥廢棄物產生量。2019年廢棄物妥善處理率100%，達成設定之目標。

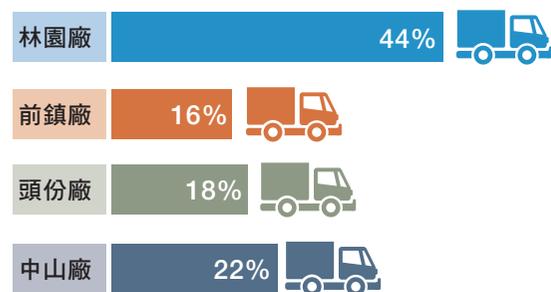
1.8% ↓
 廢棄物產生量相較於2017年下降1.8%

▶▶ 近三年台達化廢棄物處理量



3 創造友善環境

2019年度廢棄物清運量分佈圖



林園廠：2018年起部分製程二級料（凝集物）外賣到廠商做為原料，可減少廢凝集物之產生量，另將製程區廢水中的ABS粉末回收到製程再利用，減少廢棄污泥之產出。2019年廢棄物量與前年度持平，2020年將規劃進行污泥乾燥減量。

前鎮廠：2018年起廢水暫存池新增板框污泥脫水機，先行去除固形物，污泥量亦同步減量，2019年新增板框壓濾機，先行去除製程末端固形物，降低污泥產生量。

頭份廠：2015年成功開發廢玻璃棉再利用方式，大幅減少廢棄物掩埋需求，2016年起更透過製程減廢，並將包裝不良產品重新包裝，品管檢驗後可用之棉體送回生產線包裝，以減少廢棉處理，使得廢棄物清除處理量持續降低，2019年持續前述再利用改善作為。

中山廠：產生之廢木材由管理單位外賣進行焚化處理，一般生活廢棄物由政府環衛單位統一回收進行焚化處理，污泥交由第三方公司掩埋處理，危險廢棄物經中山市環保局同意轉移具有資格的公司處理。實行低庫存以降低棧板使用，廢舊棧板維修返回使用，以減少廢木材之產生，2019年持續前述改善作為。

各廠在廢棄物之管理及減量因應方案規劃如下

2019~2020年廢棄物改善方案

