



六輕計畫與經濟發展

奠基臺灣、放眼全球的產業升級計畫



麥寮生態工業園區-促進產業與生態共存共榮



六輕簡介 影片介紹

掃描 QR Code，立刻觀看影片





石化工業 與我們的生活息息相關

在我們日常生活的食、衣、住、行、育、樂等，所使用的器具用品如牙刷、毛巾、食品包裝容器、多功能用途的服飾、各式各樣的建材與裝潢用品、便利的交通工具、變化多端的遊樂器具、醫療器材、3C及各式高科技產品…，皆離不開石化產品。

如以石化業應用於衣著之重要性為例，一座年產9萬公噸的合成纖維廠佔地約5,000平方公尺(約為一座足球場大)，如折算為等量的羊毛，則需牧地4萬平方公里(比3.6萬平方公里的台灣大)，若以台灣2023年合成纖維產量85萬公噸換算，共需10.7個台灣的牧地面積方能供應等量的羊毛。由此可知，石化工業和我們生活有非常密切的關係，不但提供我們舒適和高品質的生活，更是推動經濟、科技文明的重要工業。



石化產品是製造醫療用品最重要的原料



台塑企業的事業布局【塑膠】
掃描 QR Code，立刻觀看影片





台灣石化工業 特色與隱憂

台灣石化工業是由下而上，逆向發展而成一完整體系，上、中、下游環環相扣，此一體系可謂舉世獨有，因此在短短數十年即獲得良好的成就，並帶動台灣經濟蓬勃發展。

在六輕計畫啟動前，台灣的乙烯自給率僅有38%，而目前已超過百分之百。現在麥寮生態工業園區生產的石化原料有60%外銷，主要供應大陸台商，40%則內銷供應國內中下游加工後再出口外銷，讓眾多加工業者免於仰賴進口原料，強化中下游產業的對外競爭力。

然而現階段台灣石化產業仍充滿著內憂外患，內憂是台灣部份原料還須依靠進口，以輕油為例，台灣目前自產輕油嚴重不足，每年進口約700萬噸輕油以補足缺口，但這些原料都應該由國內自給自足，才能確保產業免於受到國際原物料價格變動的影響。

再者，近年大陸、中東及美國地區投資興建的世界級石化廠已陸續投產，尤其中東及美國所產製的乙烯具有低成本的優勢，對台灣石化產業造成不小的衝擊；且歐、美、日等工業先進國家仍然積極擴充石化設備，由此可見，石化工業絕非是消耗能源、低效率之產業，相反地，台灣地小人稠，又缺乏天然資源，石化業實為維繫台灣經濟繁榮和提升生活水準所必須依賴的產業。

台灣石化相關工業產值毛額佔全國製造業的20.5%，影響層面及深度為各產業之冠，然而在面臨各種內憂外患的挑戰之際，唯有致力於高值化產品研發及生產，始能大幅提升石化產業的國際競爭力。



石化原料高值化 帶動汽車產業的發展



多樣化的塑膠包裝材讓食品保存更新鮮、衛生更安心



園區面積 2,603 公頃
總投資額 9,504 億元

六輕計畫之源起 紓解石化原料短缺

台塑企業鑑於台灣石化基本原料長期以來嚴重供應不足，導致石化業中下游的發展受到限制，為紓解原料短缺之困境，乃提出六輕計畫，並於1986年獲政府核准興辦。首先選擇利用宜蘭利澤280公頃土地建廠，後因遭遇無理的環保抗爭，乃於1988年轉至桃園觀音，但也是由於類似原因而宣佈放棄。

1991年在雲林地方上下一致表示歡迎下，於是選擇於雲林縣離島基礎工業區之麥寮區及海豐區進行填海造陸，籌建年煉原油2,500萬公噸的煉油廠、年產乙烯293.5萬公噸輕油裂解廠及其相關石化工廠、重機廠、汽電廠及麥寮工業港等，此外，鑑於台灣電力嚴重缺乏，對於民生與工商發展影響至鉅，因此決定設立基載燃煤火力發電廠，發電後全量併入台電供電系統，以協助紓解台灣電力供應不足之困境。

目前六輕計畫總投資金額約新台幣9,504億元(含工業港、發電廠)，共興建56座工廠，已全部完工投產。



麥寮獨立發電廠



填海造陸 改良地質 狂風惡海實現不可能的任務

六輕計畫開發的麥寮區及海豐區，位於雲林縣最北端濁水溪出海口，南北長約8公里，沿海岸線向外延伸4公里多之外海地帶。絕大部分的土地平時均位於海平面以下，低潮時在海邊可看到一部分浮出海面砂地，滿潮時仍是一片汪洋，必須大舉進行填海造陸工程，開發造地的面積約2,255公頃。此二區域與沿海魚塢留有海水道隔離，填海造地完成後必須再經過地質改良鞏固基地後，才能作為建廠用途。

填海造陸是先用拋石堤在海中構築一道圍堤，將預定建廠的海域圍起來，然後以抽砂船在政府核定的海域中抽取海砂，填入圍堤內，以創造出新生地。

麥寮鄉位於俗稱「風頭水尾」之地，不但對外交通不便，且一年中有半年的強烈東北季風，天候狀況十分惡劣，六輕計畫一切皆從零開始，真可謂滄海變桑田之浩大工程。



抽砂填海



日以繼夜改良地質鞏固基地



工程人員不畏艱險於狂風飛砂中與浩瀚大海爭地



六輕計畫 規模與內容

1. 營建工程

填海造地工程：

填砂量約10,915萬立方米，該填砂量相當於可在基隆至高雄長達373公里長之高速公路上，填築八個車道寬之路面達三層樓高。造地面積約2,255公頃，約為台北市面積(27,180公頃)的8%，約佔台灣面積的0.062%。

設備基礎工程：

打設基樁總長度達470萬公尺以上。混凝土用量高達904萬立方米(約需水泥量197萬公噸)。

建廠工程：

同時在單一園區內興建煉油廠、輕油裂解廠、汽電廠、發電廠、重機廠、鍋爐廠、矽晶圓廠及石化相關工廠計56座，僅廠區內之配管長度即高達3,000餘公里。

園區面積：

約2,603公頃，係林園石化工業區(403公頃)、大社石化工業區(109公頃)及頭份石化工業區(95公頃)合計總面積之四倍多。



築堤工程

2. 麥寮港

本計畫之麥寮港，港域面積476公頃，航道於中潮位時水深達24公尺，可供30萬噸級之船舶進出，不但是台灣最深的港口，也是第一座由民間投資開發興建的工業專用港，更是亞洲第一座綠色生態工業港。麥寮港每年貨物吞吐量可達7,000萬公噸，僅次於高雄港，為國內第二大港。雖然麥寮港是一座工業港，但是本港營運促使鄰近地域廣闊的腹地成為臨港地帶，為雲林帶來海上運輸的便利，促進產業及地方發展。

麥寮港於2018年9月7日通過歐洲生態港埠認證，為亞洲首座獲得歐洲海港組織(ESPO)－「綠色生態港埠認證」殊榮的國際典範工業港區



亞洲第一座！EcoPort 麥寮生態港
掃描 QR Code，立刻觀看影片



獨立發電廠協助紓解台灣電力供應不足之困境

台塑石油
全新配方超級柴油
大解密

台塑全新配方超級柴油大解密
掃描 QR Code，立刻觀看影片



3. 獨立發電廠

本計畫規劃設置大型火力發電機組四部，每部機組容量60萬瓩，目前已完成三部機組合計發電容量180萬瓩，所生產之電力完全躉售予台灣電力公司併入全台供電系統，對於紓解台灣電力供應不足之困境有極大助益。

4. 煉油廠

煉油產能為每日54萬桶，相當於每年提煉2,500萬噸原油，產製輕油可達375萬公噸，供應麥寮園區內相關工廠使用，同時生產汽油、柴油、航空燃油等行銷海內外。

5. 輕油裂解廠

共設三座輕油裂解廠，產製乙烯、丙烯、丁二烯等，其中，乙烯年產能合計達293.5萬公噸，是台灣最大產能，可供應民生、特化、資訊及高科技等多項產業，是國家重要的基礎工業。

6. 汽電共生廠

主要生產電力、蒸汽、工業用水、超純水、氮氣、氧氣及壓縮空氣等，供麥寮園區相關工廠使用，目前發電總裝置容量為275萬瓩，為全國最大汽電共生廠，其中合格汽電共生系統共設置十五座機組，總裝置容量為215萬瓩，剩餘60萬瓩經濟部能源局核定為自用發電設備，生產之電力除供應製程所需外，剩餘電力可售予台電，紓解台電供電壓力。

7. 機械廠及鍋爐廠

機械廠主要從事煉油與石化製程設備(反應槽、塔槽、壓力容器、熱交換器)之設計、製造、安裝及建造。取得美國ASME之"S"、"U"、"U2"、"R"認證。綜合製造能力為12M ϕ x120M L x2,000MT，即單一設備超過直徑12米，長度120米，

重量2,000公噸。鍋爐廠主要從事汽電共生廠及發電廠設備之規劃、設計、製造、安裝及建造。承造能力：汽電共生廠可達35~150MW，獨立發電廠可達600MW。



塔槽



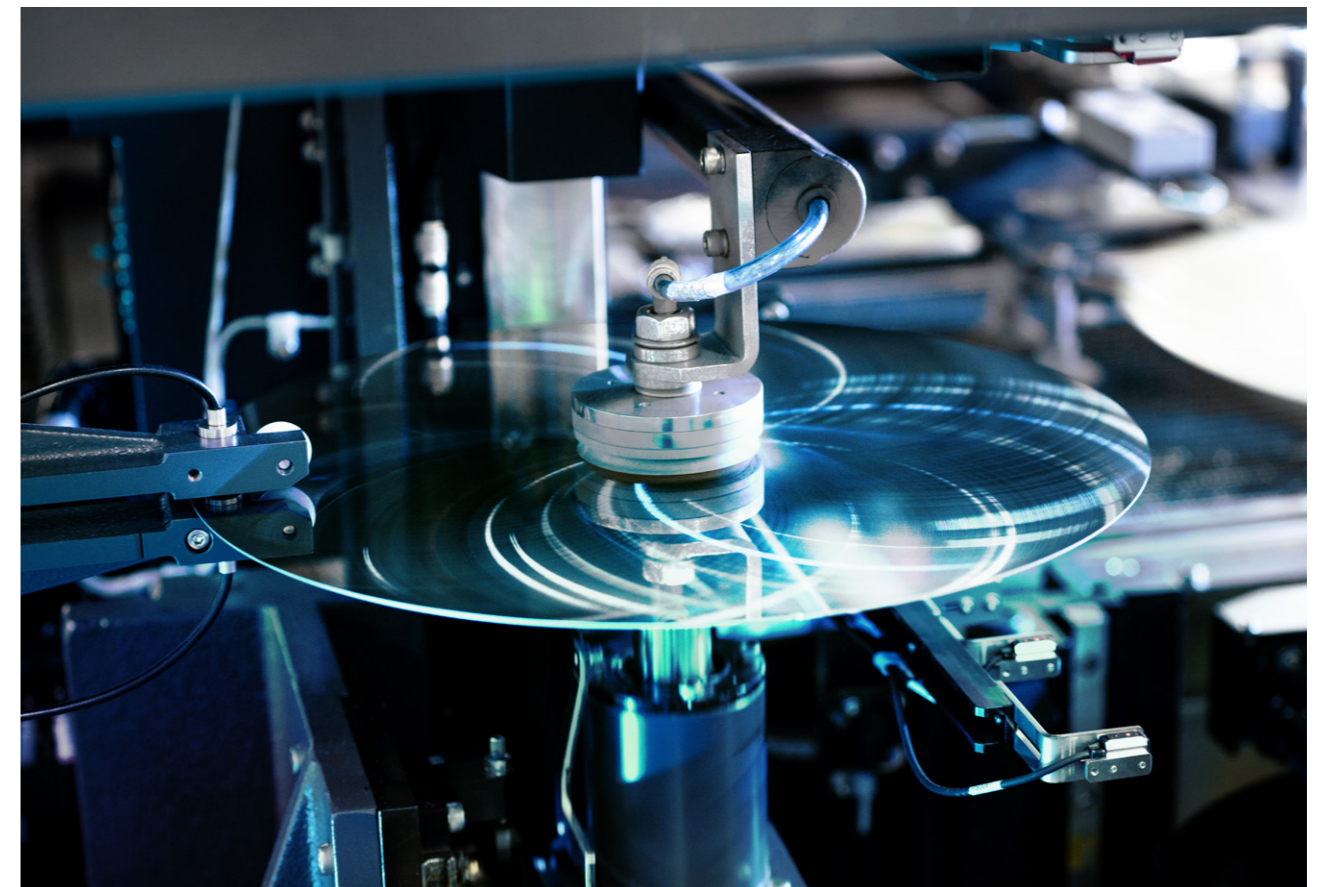
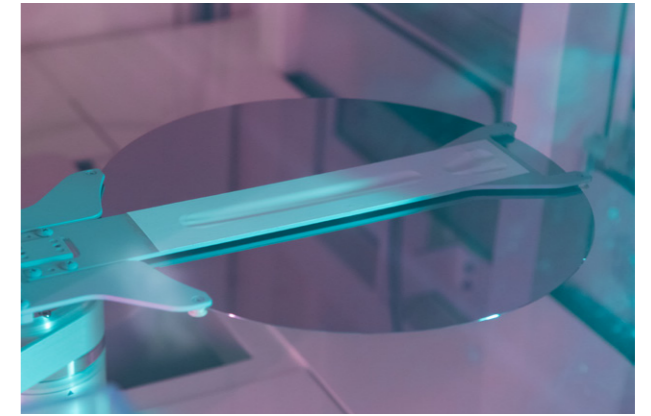
汽(發)電廠總承包服務



反應器

8. 矽晶圓廠

由台塑公司、亞太投資公司及日本SUMCO TECHXIV CORPORATION合資興建，生產半導體級矽晶圓，其中8吋矽晶圓年產能408萬片，12吋矽晶圓年產能為366萬片，是積體電路半導體最重要的基板原料，亦可供應做為太陽能電池之基板使用。



9. 彈性纖維廠

由台塑公司及日本旭化成公司合資興建，生產彈性纖維(Spandex)及聚四甲基醚二醇(PTMG)，目前彈性纖維年產能5,000公噸、聚四甲基醚二醇年產能21,000公噸。彈性纖維廣泛運用於機能性衣物及醫療用品上，已成為人造纖維中不可或缺的一種添加纖維。



彈性纖維應用

六輕計畫投資項目

產品類別	投資公司	工廠	產品	產能(萬噸/年)
油品類	台塑石化	煉油廠	輕油、汽油、柴油	煉油量2,500
	中塑	柏油廠	柏油	30
石化原料類	台灣塑膠	丙烯酸酯廠	AA/AE	11.1/15.4
		聚氯乙烯廠	PVC	50.6
		氯乙烯廠	VCM	80
		碱氯廠	液碱	133
		高密度聚乙烯廠	HDPE	35
		乙烯醋酸乙烯酯共聚物廠	EVA	24
		丙烯腈廠	AN	28
		線性低密度聚乙烯廠	LLDPE	26.4
		甲基丙烯酸甲酯廠	MMA	9.8
		四碳廠	MTBE/B-1	17.4/3.2
		環氧氯丙烷廠	ECH	10
		正丁醇廠	NBA	25
		高吸水性樹脂廠	SAP	7
	南亞塑膠	可塑劑廠	Plasticizers	44
		環氧樹脂廠	EPOXY	16
		酞酸酐廠	PA	22.8
		異辛醇廠	2EH	20
		丙二酚廠	BPA	42
		乙二醇廠	EG	152
		過氧化氫廠	ESO/H ₂ O ₂	2/2
		1,4-丁二醇廠(1,4BG)	1,4BG	12
		異壬醇廠	INA	11.5
		馬來酐廠	MA	6
	台灣化纖	芳香烴廠	BZ/PX/OX/MX	143/202/29/14
		苯乙烯廠	SM	132
		純對苯二甲酸廠	PTA	72
		合成酚廠	PHENOL/ACETONE	44/27.1
聚丙烯廠		PP	64	
PABS廠		PS/ABS/工程塑膠	21/12/6	
聚碳酸酯樹脂廠		PC	22	
台塑石化	輕油裂解廠	乙烯	293.5	
台灣醋酸	醋酸廠	HAC	40	
南中石化	乙二醇廠	EG	37.5	
纖維類	台塑旭	彈性纖維廠	SPANDEX/PTMG	0.5/2.1
發電類	台塑石化	汽電共生廠	電、主蒸汽	主蒸汽11,580 T/H 電力2,754MW
	麥寮汽電	發電廠	電力	600MW X 3
機電工程類	台朔重工	機械廠 鍋爐廠	煉油及石化製程設備 汽電共生及發電設備	4.3 500T/H X 8ST
電子類	台塑勝高	矽晶圓廠	8吋矽晶圓 12吋矽晶圓	408萬片 366萬片



麥寮生態工業園區

六輕計畫 循環經濟執行歷程

本企業王文淵總裁延續二位創辦人「勤勞樸實、止於至善」的精神，帶領經營團隊鍥而不捨、創新突破，穩健經營，

1993年 5S

- 秉持「勤勞樸實、止於至善」的理念。
- 全力推動5S管理：整理、整頓、清掃、清潔、素養。

1999年 三點不漏

- 推動三點不漏：不漏汽、不漏水、不漏油，達到友善環境及增加雨水回收之目的，初期因雨水還不夠乾淨，僅能用於澆灌。
- 以麥寮園區為例，2023年平均每日可收集雨水13,676噸，折合水價為19.9萬元/日，約為該園區1.3萬名員工2星期之生活用水量。

2006年 節能減排

- 成立全企業「節能減排推動小組」，成為後續循環經濟的基礎，持續推動。
- 以麥寮園區為例，至2023年已完成節水案2,875件、節能案11,192件改善案。

2016年 循環經濟

- 更進一步依原物料、水資源、能源及廢棄物等四大循環面向納入共同思考。
- 推動跨廠區、跨公司的能源、資源整合，達到節能減排及能源使用率提升之效益。
- 以麥寮園區水資源循環為例，因回收雨水已無污染物，可進一步供應製程使用，且一滴水可循環使用12.9次。
- 迄2023年底總投入424億元，每年效益約387億元。

自1993年全力推動5S，後續逐步推動三點不漏、節能減排、循環經濟，目前重點為推動AI、AI+模擬及數位轉型。

2017年 AI

- 2017年底捐助中研院3千萬元協助成立人工智慧學校。
- 至2023年12月底，全企業已有592位同仁完成受訓。
- 進行工安管理及製程優化，提升生產效率及能源使用率最大化。
- 迄2023年12月31日，全企業AI專案已立案1,970件，預計投入34.7億元，年效益預估85.8億元，已完成1,225件，實際投入22.8億元，年效益62.0億元。
- 未來目標為年效益200-300億元。

2021年2月 AI+模擬

- AI是用大數據來優化製程。
- 模擬是用化工理論或是化工的實驗資料來優化製程。
- 因為要考慮製程風險，所以將這兩個合併在一起。
- 如塑化公司丙烯回收單元AI操作優化模組、台化公司開發芳香烴模擬工廠提升生產效益。

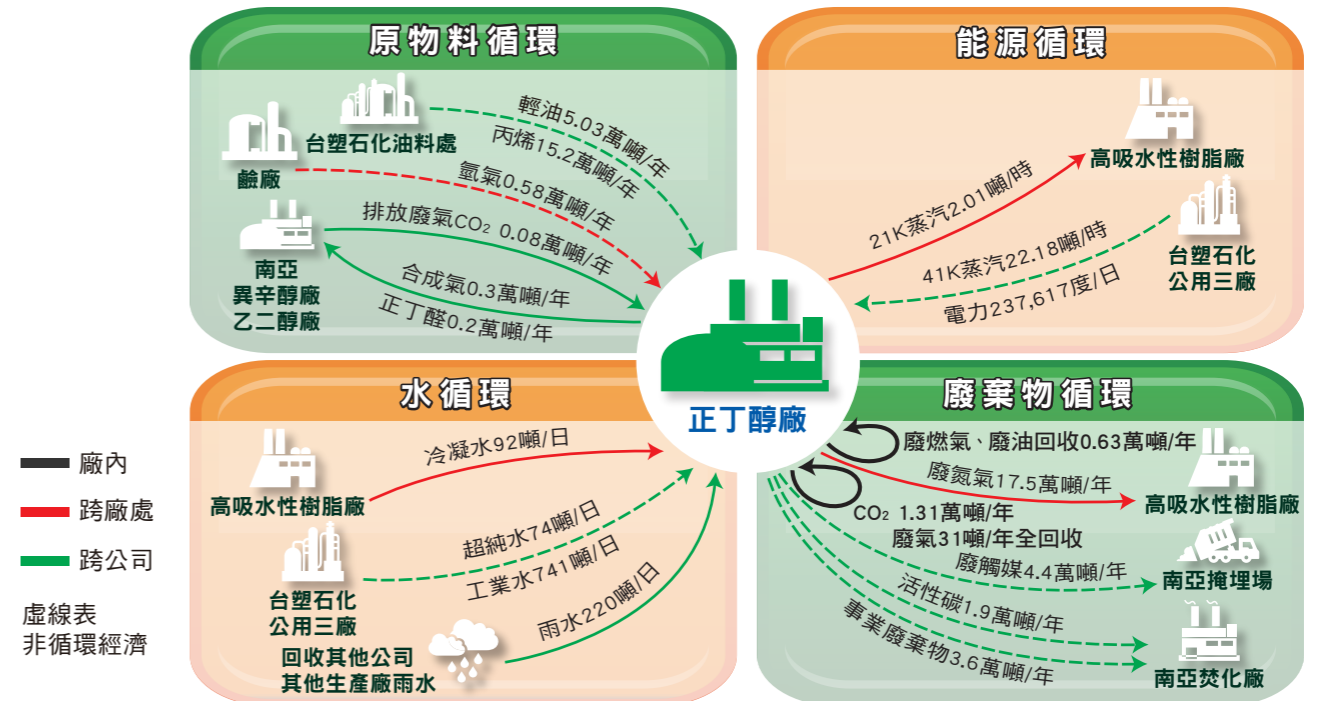
現今 數位轉型

- 運用所有的數位科技(AI、大數據、雲端、IoT、5G)進行製程優化、提升營運效能。
- 2020年9月24日 總裁宣示：正式全力推動數位轉型。

循環經濟 影片介紹
掃描 QR Code，立刻觀看影片



「循環經濟」係將原物料、水資源、能源及廢棄物等四方面納入共同思考，並投入大量人力及物力，推動跨廠區、跨公司的能源、資源整合工作(下圖以台塑正丁醇廠為例)。



台塑勝高科技- AI 人工智慧製程 掌控數位轉型脈動

麥寮園區循環經濟 執行情形

2006年成立全企業「節能減排推動小組」協助各廠推動改善，並於2016年納入「循環經濟」理念進行跨廠區、跨公司擴大推動，截至2023年底累計總投入424億元，每年效益約387億元。

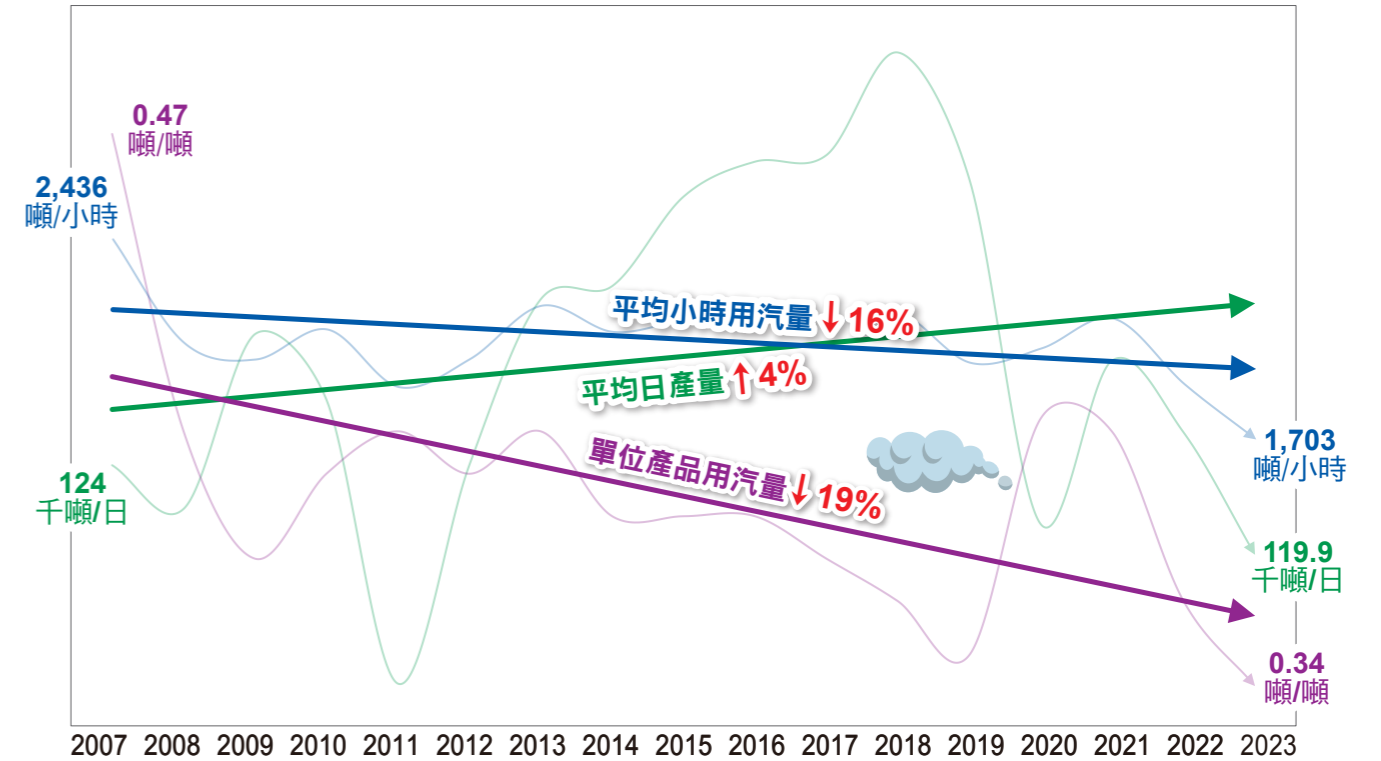
在降低水資源耗用部份，推動製程用水減量、廢水及雨水回收再利用等節水及水資源開發工作，全區用水回收率已達91.5%，已推動2,875件節水改善案，可節省用水11,260萬噸/年，約是123萬人一年的用水量，也相當於4.5萬座奧運標準泳池的水量。與2007年比較，六輕計畫總產量增加4%，用水量降低21%，單位產品用水量減少24%。

此外，更積極推動能源效率提高、廢熱回收與廠際間能源利用整合，至2023年底，已推動11,192件節能改善案，可節省蒸汽量3,409.5噸/小時、電力349.3千度/小時，換算每年可降低1,372萬噸CO₂，約為19.6億棵樹一年的碳吸收量，也相當於35,264座大安森林公園的年吸碳量。以節省蒸汽、電力成效為例，2023年較2007年產量增加4%，用汽、用電量分別降低16%、14%，換算後單位產品用汽、用電量分別減少19%、18%。



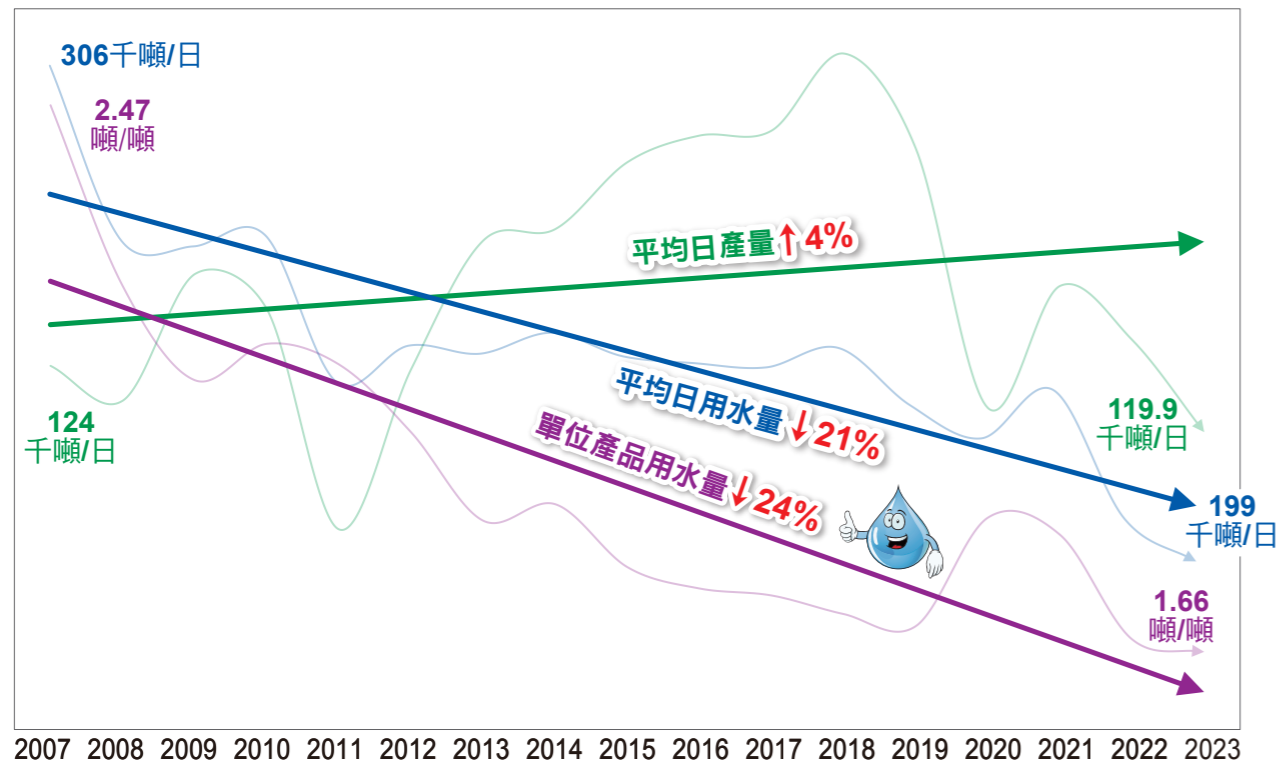
麥寮園區節省蒸汽執行成效

(曲線：實際值 粗線：迴歸線)



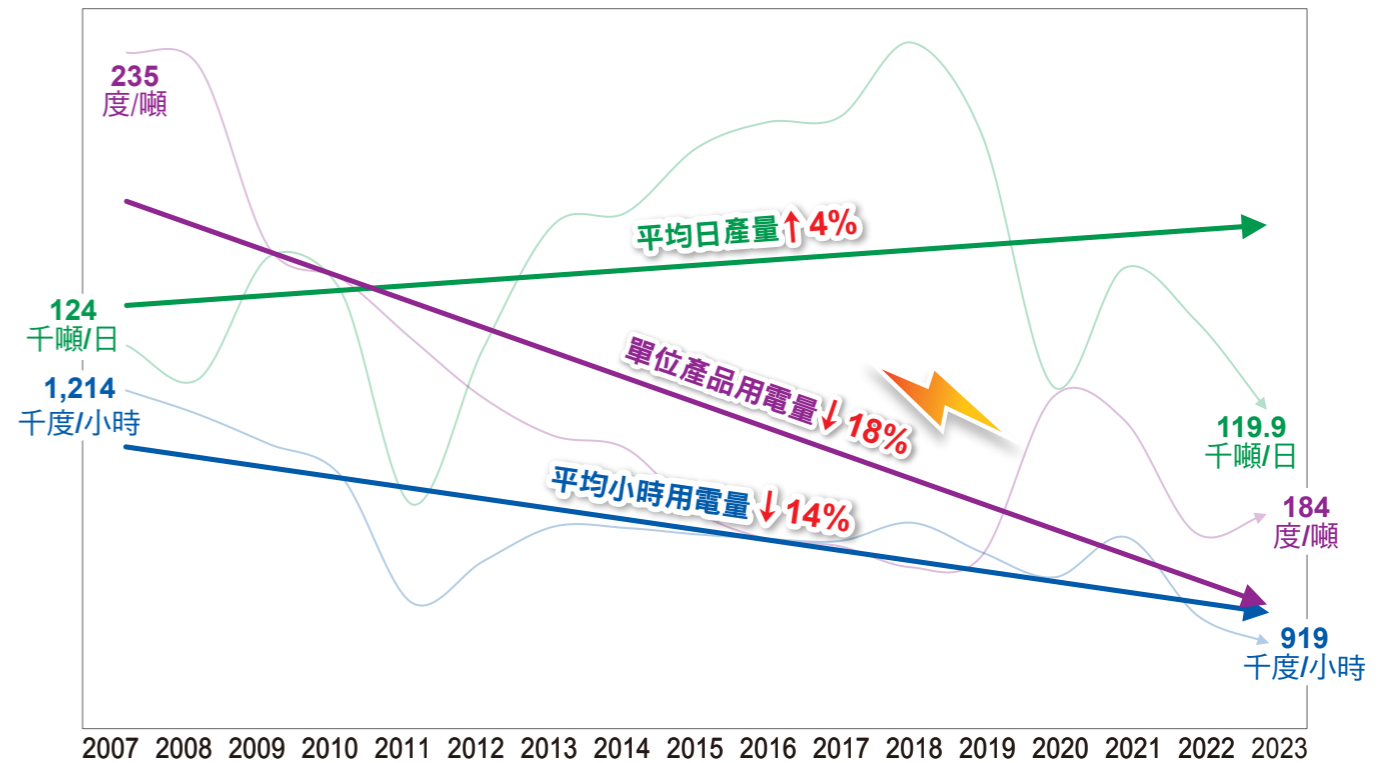
麥寮園區節約用水執行成效

(曲線：實際值 粗線：迴歸線)



麥寮園區節省用電執行成效

(曲線：實際值 粗線：迴歸線)



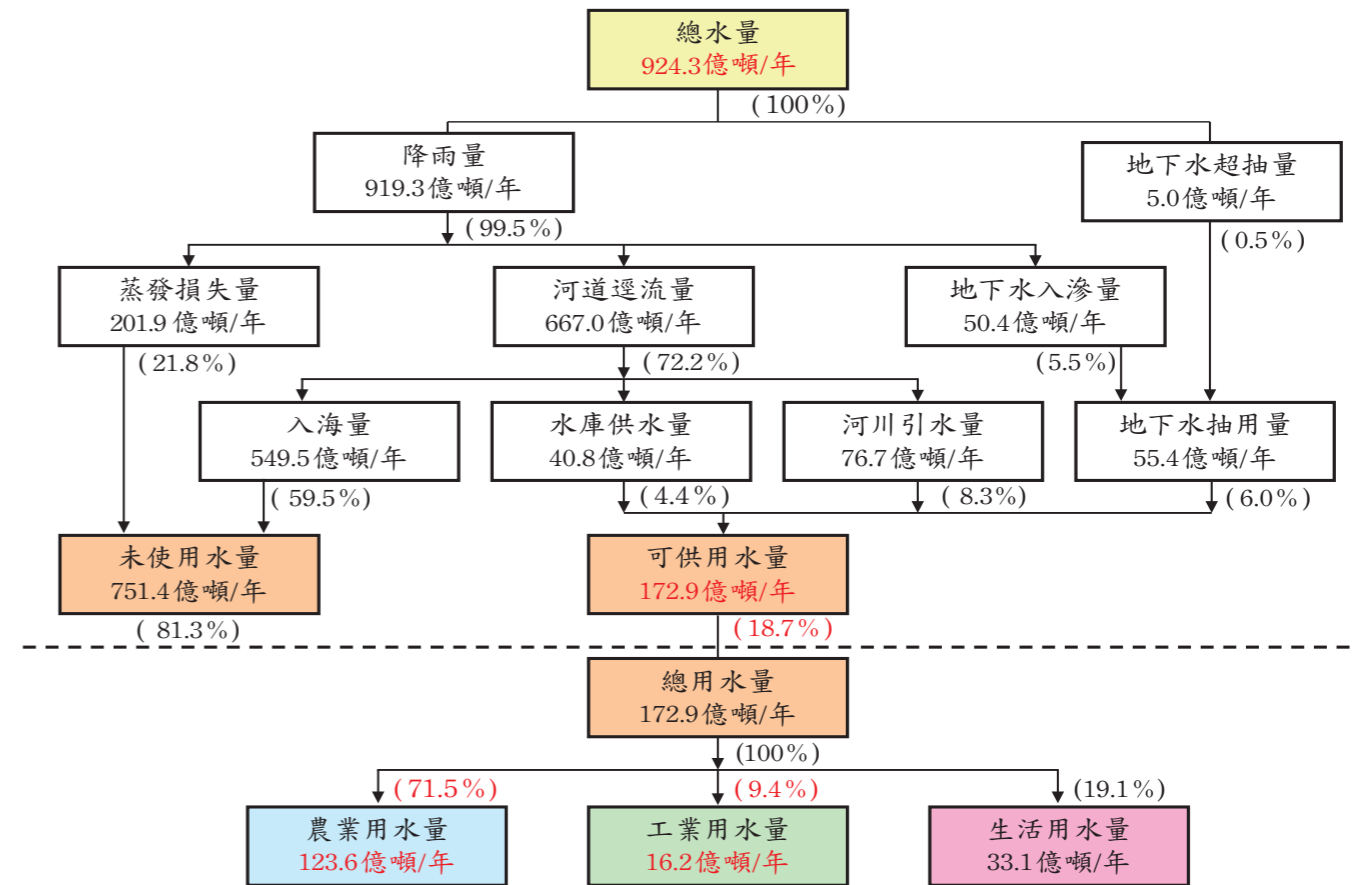
另外秉持「環保與經濟並重」的理念，麥寮園區投入1,345億元採用先進污染防治技術，以空氣污染防治為例，火力發電廠的煤炭從輸送到儲存都採取密閉式系統，防止煤塵飛揚逸散，排放的氣體也都經過排煙脫硝及脫硫、靜電集塵等層層處理，排放遠低於國家標準，經投入防制設備的精進與改善後，已可媲美天然氣機組(如下表)。



污染物	歐盟標準	美國標準	日本標準	台灣標準	環評承諾值	雲林加嚴標準	麥寮發電廠(2023年)	國內其他燃氣電廠
硫氧化物 SOx(ppm)	70	63	63	60	25	25	12.34	0.33~0.55
氮氧化物 NOx(ppm)	98	68	200	70	46	46	30.58	12.5~37.5
粒狀污染物 TSP(mg/Nm ³)	20	20	100	20	23	15	3.0	2.5~10.0

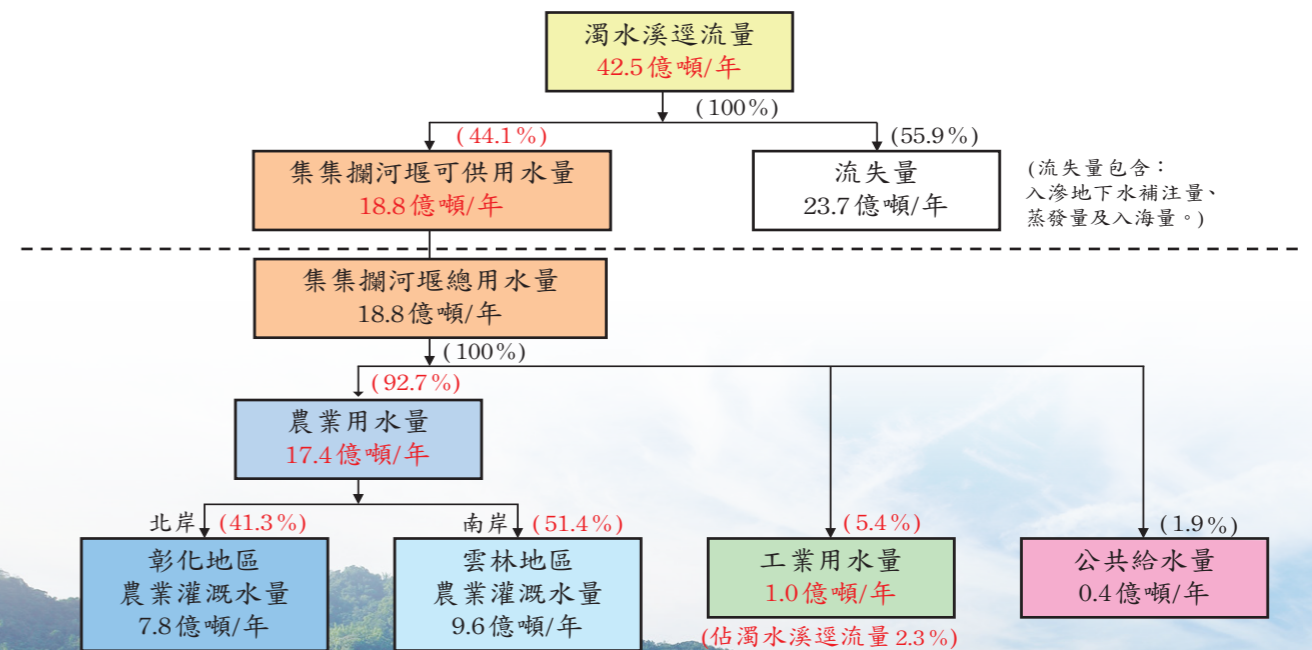


台灣水資源利用概況圖



資料來源：經濟部水利署網站(2023年8月公佈2021年資料)，統計2002年至2021年之平均值。

集集攔河堰供水圖



資料來源：經濟部水利署中區水資源局網站，統計2002年至2023年之平均值。

提升生活品質 地方建設與回饋

麥寮地區早期只有少許農業和漁塭，由於地理天候條件不佳，資源缺乏、人口外移嚴重，然而六輕計畫的實現，大幅創造當地就業機會，帶動麥寮鄉的經濟繁榮，各式商店的進駐，使當地生活機能日漸齊全，也是雲林近年來人口唯一穩定正成長的鄉鎮。台塑企業一向秉持「取之於社會、用之於社會」的理念，以實際行動回饋社會，結合企業資源，與周遭鄰里共創更美好的生活圈。

地方建設及回饋

台塑企業向來重視百年樹人的教育工作，除了創辦學校外，也長期投入老舊校舍重建，並贊助雲林學童營養早、午餐；同時陸續捐建麥寮及鄰近鄉鎮的公共建設，以及弱勢團體所需的軟、硬體設備，持續捐贈雲林縣政府辦理祖孫托育補助及長青食堂設備計畫經費，給予最實質的支持。



台塑企業攜手長庚科技大學、雲林長庚醫院舉辦雲林縣2023年社區健康促進暨長者夏令營成果發表會



協助政府解決濁水溪揚塵問題，還百年沙地一片翠綠



2023年10月 雲林特色文蛤節暨台塑農漁業輔導成果展

農漁業輔導

台塑企業與專業學術團隊合作，於麥寮、台西、四湖、崙背、東勢、褒忠、彰化大城等7鄉鎮推動農業輔導計畫；於麥寮、台西、四湖、口湖、彰化大城等5鄉鎮推動漁業輔導計畫，

協助農漁民以健康栽培及科學化養殖提升農漁產量，並設有專業人員就近服務，農漁民只要有種植、養殖的問題都可洽輔導團隊討論，共商解決方案。



贊助雲林縣國二男女生 9 價 HPV 疫苗接種計畫

健康促進

台塑企業為關懷當地居民健康，設置雲林長庚醫院，提升在地醫療服務及品質，提供麥寮鄰近兩鄉居民健康檢查，及五鄉居民疾病預防篩檢，以良好的醫療照護協助居民早期發現早期治療，並成立「台塑健康關懷團隊」、開發「社區關懷系統平台」協助縣府提升縣民健康管理與照護，同時贊助雲林縣國二男女生9價HPV疫苗接種計畫，用心守護在地居民健康。



長庚醫院雲林分院為當地民眾提升醫療品質



台塑健康關懷團隊守護當地民眾健康

文化深耕

麥寮位處沿海偏鄉，難有欣賞藝文表演的機會，台塑企業特別贊助歌仔戲劇團、掌中劇團、兒童劇團等多個台灣特色藝文團體巡迴鄰近鄉鎮演出，為地方與劇團建構平台，讓公益下鄉、藝術扎根，為地方注入文化氣息，也讓藝文團體相對獲得養分和掌聲，逐漸成長茁壯。



贊助藝文團體下鄉演出，提升地方文化氣息



六輕計畫 經濟貢獻

六輕計畫一至四期投資金額高達9,504億元，其中環保支出計1,345億元，六輕計畫建廠完成後，對台灣之貢獻，除可增強民間投資信心、穩定石化工業發展、促進石化工業升級、區域均衡發展及縮短城鄉差距外，尚包括：

- 台灣乙烯自給率由1994年之38%提高至2019年超過100%。
- 2023年產值已達1兆2,672億元。
- 近5年平均每年增加政府稅收逾170億元。
- 帶動中、下游相關產業發展，增加工業產值及工作機會。
- 麥寮港便利產業運輸，促進地方繁榮發展。
- 獨立發電廠可以紓解台灣電力供應不足問題。
- 增加台灣面積2,255公頃。



麥寮生態化園區展示廳-展現企業永續發展之努力



未來展望·珍惜環境與資源 善盡社會責任

台塑企業六十餘年來，一向秉持「勤勞樸實」的精神，以及追求「止於至善」的態度，以發展製造業貢獻於台灣經濟為宗旨。

由於台灣是一個海島型的經濟環境，不但本身缺乏資源，且市場狹小，產品絕大多數必須依賴向國際市場推展，因此唯有秉持傳統勤勞美德，持續謀求製造業之發展，始能維繫台灣經濟於不墜。

有鑑於此，為台灣石化工業及經濟發展之需要，台塑企業乃毅然排除萬難推動六輕計畫，建廠中承蒙各界的支持與協助，台塑企業全體同仁必將全心努力以赴，並以「止於至善」的態度自我要求，持續努力強化營運績效，以企業的永續經營來增進國家社會的繁榮發展。希望各界能夠繼續給予支持及鞭策，讓我們大家共同攜手創造更美好的明天。



台塑企業簡介
掃描 QR Code，立刻觀看影片



總部

114030台北市內湖區南京東路六段380號

Tel : 886-2-27122211

Fax : 886-2-27178412

[http : //www.fpg.com.tw](http://www.fpg.com.tw)



台塑企業麥寮生態工業園區

638501雲林縣麥寮鄉台塑工業園區1號

Tel : 886-5-6812345

(2024.4.940.37)