



六輕計畫與經濟發展

奠定台灣 跨足世界的
國土擴張計畫



台塑關係企業
FORMOSA PLASTICS GROUP

石化工業 / 與我們生活息息相關



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、多彩多姿的服飾、各式各樣的建材與裝潢用品、以及便利的交通工具和變化多端的遊樂器具等，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2015年合成纖維產量195萬公噸換算，共需24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。

石化工業 / 經濟發展

石化工業對經濟發展影響至為重大，其相關產業涵蓋了化學肥料、農藥、清潔劑、成衣服飾、塑膠、橡膠、油漆等，產品種類繁多。

2015年台灣石化工業總產值約新台幣3.42兆元，佔製造業總產值26.6%，影響層面及深度為各產業之冠。尤其近幾年來石化相關產品更被廣泛應用於電子材料與航太材料等高科技產品上，對於推動台灣工業的轉型與升級，產生莫大的助益和貢獻，因此石化工業實為台灣促進經濟發展的火車頭工業。

· 石化及下游工業產值與員工人數：



**珍惜
有限資源 /
發揮最大效能**

自從經過二次能源危機之後，石油已逐漸成為最珍貴的資源之一。2014年全世界已知之原油蘊藏量約為1.7兆桶，若以2014年之耗用量每日約9,209萬桶，僅能再使用四十多年，不及半世紀將枯竭耗盡。





因此，目前世界各國都在盡力覓求替代能源，預估到2050年，除航空燃油因其特殊性無法取代外，連車用汽油等都會完全消跡，由其他能源所取代，屆時石油將變成大部分專用於生產石化產品，成為不可或缺的重要物質。此外，我們亦可以從歐、美、日

等工業先進國家仍然積極擴充石化設備，可見石化工業之重要性於一斑。

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，因此在短短數十年間獲得良好的成就，並帶動台灣經濟之蓬勃發展。

惟由於台灣上游基本原料未能積極擴充產能，長期嚴重供應不足，導致中、下游業者產銷失衡，必須大量仰賴進口。當國際石化產品供需緊迫時，台灣業者往往被迫購買較貴之原料，非常不利於對外競爭。

六輕計畫麥寮園區動工前，台灣的乙烯自給率僅有38%，而目前已達到100%。現在六輕計畫麥寮園區生產的石化原料有60%外銷（主要供應大陸台商），40%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，如丁基橡膠（IIR）等製造車輛內胎原料以及輕油等，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變動的影響。



再者，近年大陸與中東地區投資興建的世界級石化廠，均已陸續開爐，尤其中東各國所產製的乙烯產量將佔全球的20%，且具有低成本的優勢，對台灣石化產業造成不小的衝擊。由於石化產業是一項需要規模經濟才能具備競爭力的產業，加上台灣石化相關工業產值毛額佔全國製造業的26.6%，其中整體石化上、中、下游佔有非常重要地位，因此台灣唯有進一步加強一貫作業，並達到規模經濟，始能大幅提升石化產業的國際競爭力。

六輕計畫之源起 / 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，雲林地方上下一致表示歡迎，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7,649億元(含工業港、發電廠)，共興建54座工廠，已全部完工投產。





填海造陸 / 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。



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888萬 M^3 (約需水泥量194萬公噸)。

· 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54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。



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，同時也是第一座由民間投資開發興建的工業專用港。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。

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2,500萬噸原油，名列全球十大單一廠區煉油廠。另外，每年產製輕油可達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、液化石油氣等行銷海內外。

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，也是亞洲第一大的單一廠區產能，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，目前合格汽電共生系統共設置十六組機組，總裝置容量282萬瓩，為全國最大汽電共生廠，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、覆土式儲槽)之設計、製造、安裝及建造。綜合製造能力為 $10\text{M}^\phi \times 100\text{M}^{\text{L}} \times 1,000\text{MT}$ ，即單一設備超過直徑10米，長度100米，重量1,000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50~150MW，獨立發電廠可達600MW。

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372萬片，12吋矽晶圓年產能為336萬片，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纖維公司合資興建，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。

六輕計畫 / 投資項目

投資公司	工廠	產品	產能(萬噸/年)	
台灣塑膠	1	丙烯酸酯廠	AA/AE	10.8/15.4
	2	聚氯乙烯廠	PVC	49.8
	3	氯乙烯廠	VCM	80
	4	碱氯廠	液碱	133
	5	高密度聚乙烯廠	HDPE	35
	6	碳素纖維廠	碳纖	0.88
	7	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	EVA	24
	8	丙烯腈廠	AN	28
	9	線性低密度聚乙烯廠	LLDPE	26.4
	10	甲基丙烯酸甲酯廠	MMA	9.8
	11	四碳廠	MTBE/B-1	17.4/3.2
	12	環氧氯丙烷廠	ECH	10
	13	正丁醇廠	NBA	25
	14	高吸水性樹脂廠	SAP	6
南亞塑膠	1	可塑劑廠	DEHP	35
	2	環氧樹脂廠	EPOXY	16
	3	酞酸酐廠	PA	22.8
	4	異辛醇廠	2EH	20.7
	5	丙二酚廠	BPA	42
	6	乙二醇廠	EG	144
	7	過氧化氫廠	ESO/H ₂ O ₂	2/2
	8	1,4—丁二醇廠(1,4BG)	1,4BG	10
	9	異壬醇廠	INA	11.5
	10	抗氧化劑廠	AO	0.3
	11	馬來酐廠	MA	6
台灣化纖	1	芳香烴廠	BZ/PX/OX/MX/TOL	128/172/48/10/2
	2	苯乙烯廠	SM	132
	3	純對苯二甲酸廠	PTA	110
	4	合成酚廠	PHENOL/ACETONE	44/27.1
	5	聚丙烯廠	PP	51
	6	PABS廠	PS/ABS/工程塑膠	18/14/3
	7	聚碳酸酯樹脂廠	PC	20
台灣醋酸	1	醋酸廠	HAC	30
台塑石化	1	煉油廠	輕油、汽油、柴油	煉油量2,500
	2	輕油裂解廠	乙烯	293.5
	3	汽電共生廠	電、主蒸汽 電力	主蒸汽11,580 T/H 電力2,820MW
麥寮汽電	1	發電廠	電力	600MW X 3
台朔重工	1	機械廠	煉油及石化製程設備	4.3
	2	鍋爐廠	汽電共生及發電設備	500T/H X 4ST
台塑勝高	1	矽晶圓廠	8吋矽晶圓	372萬片
		12吋矽晶圓	336萬片	
台塑旭	1	彈性纖維廠	SPANDEX/PTMG	0.5/2.1
南中石化	1	乙二醇廠	EG	36
中塑	1	柏油廠	柏油	30

六輕計畫 /

環保及節水節能計畫

台塑企業一直堅持「環保與經濟並重」的理念，對於污染防治及環保工作不遺餘力。為此，特別成立了「安全衛生環保中心」，來統籌管控空氣、廢水、廢棄物、噪音及生態的監測，尤其六輕計畫麥寮園區建廠均採用先進工業污染防治技術，投入經費高達1,275億元，目前成效顯著，已達到先進國家標準。



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，以祛除排氣中的污染物，發電廠的NOx、SOx排放濃度亦遠低於先進國家標準。廢水污染防治方面，麥寮園區內共設置8座綜合廢水處理池，經化學及生物等程序完善處理再匯流排出，經檢測，妥善處理後的排放水質甚至可以養殖錦鯉。同時，麥寮園區是台灣唯一採行事業廢棄物於園區內自行處理的工業區，計有日處理150噸廢棄物的焚化爐2座、固化工場、掩埋場及灰塘等，由此可見我們對於環保的用心及成效。

· 麥寮園區節水節能計畫

有感於用水來源取得不易，以及因應國際潮流與配合政府推動節能減碳政策，先後成立「水資源利用與開發中心」與「節能減碳專案小組」，大力投入如製程用水減量、廢水及雨水回收再利用等節水及水資源開發工作，以降低水資源耗用；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、設立風力發電機組作為替代能源等工

作，降低溫室氣體排放及能源的消耗，有效減緩地球暖化問題。

至2015年底，已推動2,846件節能改善案，每年降低857.5萬噸CO₂，約為11.43億棵樹一年的碳吸收量，並推動1,072件節水改善案，每年約節省用水9,042.5萬噸，約是99.1萬人一年的用水量。





提升生活品質 / 規劃構想

由於目前離島基礎工業區係屬貧瘠地區，醫療、文教及休閒等公共設施缺乏，且中部地區為全台灣醫療最缺乏之地區，加以台灣並無完整規劃之休閒遊樂區，並考慮台灣老人人口比率至2015年底已達12.51%，有逐漸老化之趨勢，及台灣開始實施全民健保，民眾對醫療照顧之需求將大幅增加，實有必要設置相關公共設施，以提高人民生活水準。

經濟發展之目的在於使人民生活水準提高，而欲享受有水準之生活，必須兼顧生活中之非經濟層面（如健康、交通、環境、休閒、文教及福利等），近年來台灣經濟發展已稍有成果，政府對非經濟層面之社會資本投資如交通建設、醫療、休閒及文教等亦計劃推動。

台塑企業秉持善盡企業社會責任之宗旨，設置科別涵蓋內、外、婦、兒等數十科，規模500多床的長庚醫院雲林分院，已於2009年底開始營運，大幅帶動當地醫療品質，提升民眾之健康保障。





六輕計畫 / 經濟貢獻

六輕計畫一至四期投資金額高達7,649億元，其中環保支出計1,275億元，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、促進區域均衡發展及縮短城鄉差距外，尚包括：

- 1 台灣乙烯自給率由1994年之38%提高至2015年已達到100%。
- 2 2015年產值已達1兆1,445億元。
- 3 近5年平均每年增加政府稅收逾190億元。
- 4 帶動中、下游相關產業發展，增加工業產值及工作機會。
- 5 麥寮港便利產業運輸，促進地方繁榮發展。
- 6 獨立發電廠可以紓解台灣電力供應不足問題。
- 7 增加台灣面積2,255公頃。

未來展望 /

珍惜環境與資源 · 善盡社會責任

台塑企業歷經六十餘年來，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。









總部

台北市敦化北路201號

Tel : 886-2-27122211

Fax : 886-2-27129211

<http://www.fpg.com.tw>



台塑企業麥寮園區

雲林縣麥寮鄉台塑工業園區1號

Tel: (05)681-2345