

台塑麥寮電廠擬改採天然氣能源發電

一、議題緣起

台塑集團為響應降低煤炭、提高天然氣發電趨勢，未來雲林縣麥寮工業園區的 3 部發電機組，將由燃煤機組逐步規劃汰換為燃氣機組，並預計於 2024 年開始啟用。該計畫若能達成，預計燃煤發電比重將降低，對未來 2025 年政府欲提升燃氣發電與降低燃煤發電結構之目標有所幫助。其次，亦可減輕雲林當地居民長年以來對硫氧化物(SO_x)、氮氧化物(NO_x)及粒狀污染物等造成空氣污染之疑慮。因此，對於該項計畫地方政府亦表示樂見其成。

二、雲林麥寮電廠現階段概述

如表 1 所示，目前台塑集團麥寮電廠現有燃煤發電機組，共計 3 座，每座裝置容量為 60 萬瓩，3 座總計 180 萬瓩，占民營電廠總裝置容量 23.35%，為臺灣最大民營電廠(IPP)。

表 1 民營電廠發電燃料別

電廠名稱	燃料別	裝置容量(萬瓩)
麥寮電廠	煤	180
和平電廠	煤	130
森霸電廠	天然氣	98
長生電廠	天然氣	90
嘉惠電廠	天然氣	67
新桃電廠	天然氣	60
星能電廠	天然氣	49
星元電廠	天然氣	49
國光電廠	天然氣	48
合計		771

資料來源：台灣電力公司、本研究整理

根據雲林縣政府地方自治條例，為減少燃煤發電產生空氣污染，影響當地空氣品質，已於 2015 年開始要求台塑麥寮實施生煤源頭減量、管末加嚴、

季節管制等政策加強管理，此項措施已使煤炭使用量減幅達 21~28%。惟該項地方政策亦影響麥寮電廠之發電狀況，全年約僅發電「7 成」。

三、燃煤機組與燃氣機組比較

由上可知，麥寮燃煤機組雖為目前最大裝置容量之民營電廠，惟在日趨嚴格之環保政策下，開始探討替代為燃氣機組的可行性評估，包含：燃料價格、操作使用期限與排碳量等面向。分析如下：

1、燃料價格

因燃料成本成為購電成本最主要來源，為影響購電價之重大關鍵因素，故在評估開放種類時，需考量燃料價格。就燃煤發電而言，因煤炭一般均以定期契約或現貨方式採購，相較於燃料油及天然氣，其價格較為低廉與穩定；就燃氣發電而言，其燃料價格相對較煤碳高且易受國際油價波動影響。

2、操作使用期限

依據雲林縣環保局對於雲林麥寮汽電共生電廠所核發之生煤操作、使用許可日期(如表 2)，生煤操作許可證依不同製程展延期限亦不同。以 M04 製程為例，生煤操作展延期限於 2018 年 8 月 10 日到期、生煤使用許可則於 2019 年 6 月 11 到期。因此，麥寮電廠於 2018 年又將面臨操作權限之展延准否。

表 2 麥寮汽電共生廠生煤操作、使用期限

	內容	展延期限
M01 製程	維持原本核減後之生煤量 532,000 噸	2019.6.11
M02 製程	維持原本核減後之生煤量 420,000 噸	2019.6.11
M04 製程	採用管末污染排放減量 21.5%方式管制	2018.8.10
使用許可證內容登載全廠三製程操作許可核定之個別生煤使用量		2019.6.11

資料來源：雲林縣環保局、本研究整理

3、每度電排碳量

在燃料選擇上，需配合我國朝建構永續低碳能源及低碳社會發展之國

家政策，以減少二氧化碳排放。就燃煤發電而言，其每度電 CO₂ 排放為 839 公克；就燃氣發電而言，其每度電 CO₂ 排放為 389 公克。

綜上，初步就燃煤與燃氣進行比較，彙整如下表 3 所述，不同燃料發電方式各有其優缺點。

表 3 燃煤與燃氣比較

種類	燃煤	燃氣
價格	價格較為低廉且穩定	價格相對較煤碳高，且易受國際油價波動影響
每度電CO ₂ 排放 (公克/度)	839公克	389公克

資料來源：本研究整理

考量燃料價格與排碳量，且麥寮電廠於 2018 年又將面臨操作權限之展延准否，因此台塑集團日前已表明未來將配合能源轉型之 2025 年非核家園與溫室氣體減量計畫，預計將麥寮電廠燃煤機組替換為燃氣機組，目前亦已處於可行性評估階段。

四、麥寮電廠後續規劃

後續台塑麥寮電廠若將燃煤機組替換為燃氣機組，其將傾向自購天然氣，並可能採取以下 2 種方案。其一為台塑公司自建天然氣接收站、儲槽等基礎設施。其二為向中油公司購買天然氣（台電公司自建 LNG 接收站之最初目的為能源自給自足，故暫時排除台電公司販售天然氣之可能）。

（一）進口方式

1、自建天然氣接收站

依市場行情評估，台塑公司自建天然氣接收站，總體預算約為 700~800 億元。

2、向中油公司購買天然氣

根據台塑規劃，麥寮電廠燃氣機組預計於 2024 年開始商轉，若不考慮

自建天然氣接收站，將最有可能直接向中油公司購買天然氣。

（二）未來天然氣需求量

需求量：160 萬噸/年。根據台塑自行估計雲林麥寮電廠若三部機組同時進行轉換，預估天然氣之年需求量約為 160 萬噸。而台灣中油公司 2024 年整體接收站之天然氣總運轉量在排除預估需求 1,893 萬噸後，尚有 537 萬噸之天然氣供應餘裕；台電公司自建之接收站亦開始有自給自足之能力。

價格：2024 年後更有議價能力。2024 年以後，隨台電公司接收站營運量大幅上升，對中油供氣依賴程度亦隨之減少，麥寮電廠對於中油之購氣亦更有議價能力。

不確定因素：第三接收站進度難以掌握。目前第三接收站仍受環評因素影響，亦可能未能及時興建完成，故若排除第三接收站所帶來之營運量，則使 2024 年中油之供應能力僅剩 2,100 萬噸，扣除預估需求 1,893 萬噸後，僅剩下 207 萬噸，因而可能影響對麥寮電廠之天然氣供應。

五、結論

綜上所述，短期間台塑麥寮電廠之生煤操作、使用許可，未來將陸續到達法定期限。面對日趨嚴格的燃煤標準及相關發電不足之迫切問題，台塑雲林麥寮電廠若能儘速完成燃氣機組轉換之可行性評估，除自建接收站外，若第三接收站如期完成，則中油公司之天然氣供應能力亦有充足餘裕供給麥寮電廠。因此，台塑麥寮電廠的能源轉型，一方面將直接解除使用生煤所帶來的法規限制、降低當地居民對空氣汙染之疑慮，另一方面同時減少燃煤、增加天然氣發電，將使 2025 年非核家園與溫室氣體減量之目標再大幅邁進。