

三接的前世與今生

1995~2022



謝志誠 著

目錄

〈出版序〉讓三接與藻礁可以在相互包容下，多元共生！ （謝志誠）

壹、回顧篇：從前世到今生，從東鼎到中油

一、三接的前身：北部地區液化天然氣接收

二、東帝士集團來了：著手規劃天然氣發電廠及液化天然氣接收站

三、東鼎公司白忙一場

四、中油斥資興建台中液化天然氣接收站

五、觀塘工業區（港）開發計畫停擺

六、311 之後，馬英九總統宣布「穩健減核」政策

七、「穩健減核」政策之後：增建大潭電廠燃氣複循環機組、提高天然氣的進口量

八、第三天然氣接收站從擬合資民營到花落中油獨資

九、中油：「L10502 天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」，併購東鼎公司

十、政黨再輪替：啟動國家能源轉型工程

十一、邁向 2025 非核家園目標，推動新能源政策

十二、中油公司董事會通過併購東鼎公司，接手觀塘開發計畫

十三、環現差審查程序開動，藻礁議題開始受到重視

十四、提〔迴避替代方案〕，環團仍有疑慮

十五、專案小組建議：退回目的事業主管機關

十六、進一步提〔迴避替代修正方案〕

十七、山雨欲來風滿樓

十八、環境影響評估審查委員會三連發，落人口實

十九、台灣環評史上最黑暗的一天？

二十、發動公投連署

廿一、學界發動連署搭建溝通橋梁，政院展現誠意，接受再〔外推方案〕

廿二、不同方案開發內容比較

廿三、外推方案環境影響差異分析報告審核修正通過

貳、程序記事篇

前言：一波三回合

第一回合：東鼎公司（1996~2007）

- (一) 第一回合：工業區（港）報編記事
 - (二) 第一回合：環境影響評估記事
 - (三) 第一回合：停工之後到中油併購東鼎記事
- 第二回合：中油公司（2017~2018）
- 第三回合：中油公司（2021~2022）

參、觀點與回應篇

一、憂心藻礁生態將受破壞，主張三接選址不當應該遷離大潭

- ✳劉靜榆：大潭藻礁海岸與第三天然氣接受站，誰不可取代？
- ✳劉少倫：台灣的藻礁真的到處都是嗎？
- ✳林惠真：7000年的藻礁青春，出嫁 / 價吧！
- ✳蔡雅滢：盼中油遷址第三接收站 為生物留下海上樂園
- ✳潘忠政：民進黨政府不可違法活埋藻礁
- ✳蔡雅滢：這麼多爭議 觀塘接收站非蓋不可？
- ✳陳憲政：是蠻橫闖關還是尊重專業
- ✳潘忠政：面對重大開發案 堂堂閣揆無法掌握實情 何其荒謬！
- ✳陳憲政：環保署應該堅守利益迴避的程序正義
- ✳林惠真：大潭藻礁教我們的一堂批判性思考課。
- ✳陳昭倫：2018國際礁年台灣毀礁記
- ✳蔡雅滢：中油賭氣待罰不如早日改址
- ✳陳昭倫：面對三接大潭藻礁保育無法退讓的理由
- ✳陳昭倫：大潭藻礁：當政客不聽科學家意見
- ✳林惠真：請問小英總統，藻礁有錯嗎？
- ✳陳昭倫：謙卑面對台灣海洋，記取大潭藻礁三接開發案的教訓
- ✳潘忠政、劉靜榆、陳昭倫、林惠真、劉少倫、蔡雅滢、陳憲政、張譽尹：三接應否遷離大潭藻礁海域：非核、減煤、節能、救藻礁
- ✳蔡雅滢：三接早有備案 何須多燒煤炭
- ✳盧倩儀：別跟化石燃料業者並肩捍衛骯髒致命的天然氣「橋接功能」—回應趙家緯博士
- ✳高家俊：三接外推仍傷藻礁 政府硬拗找墊背
- ✳盧倩儀：三接及增氣，別再為石化燃料「漂綠」

二、人物專訪

- 梁家瑋（焦點事件）：〈啟蒙、社運、堅持—專訪潘忠政〉

■楊語芸 (上下游) : 〈為保護藻礁打死不退，潘忠政呼籲，別讓三接決策瑕疵，犧牲 7600 年藻礁海岸〉

■楊語芸 (上下游) : 〈研究藻礁15年，藻礁媽媽劉靜榆：珍貴生態千年一遇，要留給後代子孫〉

■楊語芸 (上下游) : 〈藻礁媽媽劉靜榆：門神網軍都不怕，從公投看見台灣的溫暖〉

■蔡昀彤、莊星卉 (生命力新聞) : 〈長年守護環境 潘忠政用藻礁喚醒公民〉

■李嘉、吳郁 (爆米香) : 〈從乏人問津到與社會對話，台灣藻礁研究的六十年 — 專訪東海生科系教授劉少倫〉

三、對三接嚴重破壞藻礁生態的相對觀點及對三接遷離將影響能源轉型時程的憂心

○林幸助、陳章波：用宏觀思維 救藻礁生態系

○曾文生：三接應否遷離大潭藻礁海域：能源轉型是多重價值的調和與選擇 (反方意見)
2021/03/13

○陳章波：藉發展行復育之實 提升藻礁生態

○王美花：支持三接 讓台灣經濟、減少空污能繼續前進

○謝志誠：三接是藻礁殺手？面對鋪天蓋地的汙名，讓我們看看科學證據怎麼說！

○許樹坤：藻礁與地質：現代公民應該有的素養

○謝志誠：三接破壞藻礁？

○劉光明：三接遷離大潭無助保育紅肉丫髻鮫 春末產仔期禁捕才是有效措施。

○邵廣昭：三接破壞藻礁？不該貿然劃上等號

○錢樺、林宗德：三接突堤效應可能如何影響大潭藻礁生態？

○黃志誠：桃園無封閉流場 別再誤導三接方案

○詹順貴：沒有「三接海鮮鍋」！外推方案兼顧藻礁與減碳

○李根政：三接遷離大潭藻礁公投，地球公民基金會的觀點和建議

○趙家緯：偏頗引用才是反科學 正視燃氣於淨零轉型的橋接功能

○林幸助：「反三接方」告訴我關於大潭藻礁生態的五大驚奇

○莊秉潔：毀掉三接你會失去什麼？空污與核電夾殺下的能源選擇

○莊秉潔：天然氣才是快速降PM2.5及臭氧最重要的工具—回應盧倩儀博士

○謝蕙蓮：「烏魚在藻礁產卵」說法又錯又假

○謝志誠：三接遷移到台北港省錢護礁？製造更多風險？

○黃玉輝：請勿抹殺引水人多年的努力

- 許樹坤：三接藻礁分布最深到18米水深範圍
- 邵廣昭：三接興建更可以珍愛藻礁
- 謝蕙蓮：三接整體工程並未造成大潭藻礁生態不可逆的、巨大的衝擊或傷害，保護了藻礁生物多樣性，也讓眾多同胞手足受惠

-
- 趙家緯、蔡卉荀：節能加三接—才是台灣的非核減煤路徑
 - 謝志誠：十億元生態及藻礁保育基金的真義
 - 謝蕙蓮：一念眾生，三接計畫保護了藻礁生物多樣性

-
- 謝蕙蓮：桃園27公里海岸，就差國際最新的保育趨勢「類保護區」
 - 邵廣昭：海洋的「類保護區」，要比缺乏有效管理的「海洋保護區」更能發揮保護功能！

四、官方與開發單位回應

- ☺經濟部：經濟部絕不會恐嚇人民，也不樂見減煤努力走回頭路
 - ☺經濟部：興建第三接收站有必要
 - ☺經濟部：藻礁盟指控偏離事實，外推方案穩供電也護藻礁，呼籲藻礁公投投下不同意
-
- ☺經濟部：呼籲藻礁盟勿再斷章取義 機組啟用不代表氣源足夠 電力供需報告已明確呈現外推的2.5年供電影響與因應
 - ☺經濟部：大潭海域在水深18m、約離岸1.7km即無礁石 藻礁公投「離岸5km皆藻礁」是前提事實錯誤
 - ☺交通部：臺北港如設置LNG接收站將有航安疑慮
-
- ☺經濟部：經濟部再次表達三接為必要措施 盼部分環團朋友也應考量中南部減碳降空污需求
 - ☺經濟部：呼籲在野黨勿曲解全球甲烷倡議 低碳天然氣是全球邁向淨零的重要橋接能源。
 - ☺經濟部：天然氣發電是減污、供電穩定與支持台灣邁向淨零的重要橋接能源
 - ☺經濟部：台灣中油忠實呈現水工研究成果 可受檢視驗證 沒有墊背問題
 - ☺經濟部：三接遷離大潭就是實質停工至少11年

肆、公投篇

- 一、為什麼要發起珍愛藻礁公投？
- 二、珍愛藻礁公投主文與理由書 / 領銜人：潘忠政
- 三、政府機關意見書 / 行政院
- 四、主要政黨立場
- 五、第20案投票結果
- 六、公投大事記
- 七、正反方代表及媒體報導

伍、展望與期待篇

〈出版序〉

讓三接與藻礁可以相互包容，多元共生！

文 / 謝志誠

時序走到2021年春天，當前一個年度掀起的藻礁議題隨著公投連署的熱情而持續延燒，甚至越燒越烈之際，中興大學前校長李德財、明道大學前校長陳世雄、中興大學環工系教授莊秉潔、中興大學分子生物學研究所榮譽教授許文輝、中興大學資工系退休教授廖宜恩、中興大學台文所特聘教授邱貴芬、中興大學化學系名譽教授鄭政峰，中興大學土木系特聘教授楊明德、台北藝術大學前校長邱坤良、中興大學園藝系教授張正等四十七位學者有感於政府與各界始終缺乏藻礁議題的對話平台，於是共同發起「啟動社會溝通、共尋雙贏方案」連署，希望由學術界作為溝通的橋梁，找出大家在藻礁議題上的共識。連署聲明表示：「（1）我們支持並堅信非核、減煤、降空污的政策目標，這是台灣未來必走的道路。為此我們理解，必須鼓勵綠能發展，並增加天然氣發電取代燃煤，以達成2025年「5：3：2」的能源配比目標。與此同時，我們也重視大潭藻礁的生態價值，並認為應予以適當保護。（2）我們認為，桃園第三天然氣接收站和大潭藻礁並非只能擇一的零和關係。我們呼籲政府應該儘速和社會各界展開對話，共同尋找兼顧能源轉型與藻礁保育的雙贏方案。」連署聲明也表示，作為台灣的學術工作者，我們願盡一己之力並建立平台促成政府和環境團體及社會對話的可能性。我們相信透過對話一定能找到上述雙贏的三接方案。」

在各界的熱烈回應下，首場座談會於3月30日在中興大學舉行。發起人之一莊秉潔教授發給我一個邀請出席的簡訊，因為退休後淡出社會議題已經一段時間，雖然耳聞有這麼一個陷入爭論的議題，但並未深入了解。由於已應允出席，只好盡最大努力依循過去參與環境議題的實戰經驗搜尋相關資料，在了解三接的開發方式、開發內容與目的之後，我的理解是，藻礁是很珍貴，但三接也沒有那麼恐怖。所以，我就以「顧三接×愛藻礁」作為我參加座談會的簡報標題，倡議「包容與共好×護礁與能源轉型雙贏，各退一步才有機會一起前進」。座談會後之後，幾位熱心這個議題的夥伴仍持續聚會或透過線上討論各種可行的「替代方案」，雖然由環保署前副主委詹順貴律師構思出來並成為夥伴們共識的再「外推方案」獲得行政部門的肯定採納，卻始終無法獲得護礁團體的青睞。加上公投已成案，火車對撞似已無法避免，我也重拾熱情進一步了解這到底是怎麼一回事？透過 Google 蒐集到的資訊對這項開發計畫幾近百分百的負面，一面倒的把三接形塑成一頭大魔王，指稱一旦三接落腳桃園大潭，勢必危及存活超過七千年以上的大潭藻礁，三接非得遷離不可並遙指台北港；這些資訊夾雜著「能源轉型不需要犧牲藻礁蓋三接」「非核家園不需要犧牲藻礁」「蔡政府犧牲藻礁，拚蓋世界最大火力發電廠」等似是而非的情緒性字眼；不過，最引我注目的是一篇標題為「四千億的東鼎觀塘大夢從陳由豪到劉泰英都白忙一場」的周刊文章，既是陳由豪又有劉泰英，直覺有貓膩，值得深入去探究探究。

在深入探究過程，我循著工業區報編審核程序一一瀏覽相關的法定文件及媒體報導，才得以把這段超過四分之一世紀的漫長歷程整理出來，從過程中的開發主體更迭、開發規模調整、社會關注等，發現三接計畫從1995年8月經濟部國營事業委員會召開「國內天然氣供需相關事宜會議」後至今，可說是一路坎坷、一波多折；不管是誰規誰隨，不能否認的是，這是一項跨越政黨輪替、不分藍綠、為滿足國家供電需求與污染防治的計畫。透過這段歷史真相的呈現，不僅可以回應「能源轉型不需要犧牲藻礁蓋三接」「非核家園不需要犧牲藻礁」「蔡政府犧牲藻礁，拚蓋世界最大火力發電廠」等似是而非的情緒性說法；也可以提醒理性的大家，不要因為政黨間的糾葛，就忽略了政策的延續性與歷史的真實性。也可以呼籲珍愛藻礁的支持者和不同政黨的支持者，應該放下偏頗的執著和政治的對立，從國家用電需求與能源轉型的角度，審慎思考三接何去何從。

畢竟，在一個走向價值多元化的社會，當環境與開發相互衝突時，需要的是如何在尊重與包容下，找出一個可以多重選擇的選舉題，而不宜再堅持是一個單選題不可，非得拚到你死或我亡不可！

後來，我接受邀請擔任公投說明會反方代表之一，我的說明內容也是定調於此，在說明會上我還分享了當年高鐵建設與水雉棲地保育所成就的那一段開發與保育共存共榮的美麗故事。也期待三接可以和藻礁相互包容，多元共生，成為這個時代開發與保育共存共榮的美麗故事。而這個想法，跟目前「另類保護區（或稱為「其他有效的區域保育措施」（Other effective area-based conservation measures；簡稱為 OECM）」的國際保育新趨勢在概念上是相近的。

如今，公投結果出爐，三接（外推方案）的環境影響差異分析報告也於2022年3月2日經環境影響評估審查委員會第414次會議審查通過。在爭議暫緩之際，我把三接這段超過四分之一世紀（1995年~2022年），有爭辯但平和的過程忠實的記錄下來並出版成書。

這本書共分成四篇，「回顧篇」談三接的前世與今生，介紹三接超過四分之一世紀的滄桑歲月，「觀點與回應篇」摘錄關心藻礁生態的學者專家與社團人士的媒體投書或媒體專訪文章，呈現對於這個議題的各家觀點；「程序記事篇」以記事方式呈現三接計畫一波三回合的工業區（港）的報編、環境影響評估審查及開發主體更迭的過程，並盡最大可能收錄歷次審查的會議結論與決議，以呈現過程中議題的關注焦點；「公投篇」記錄「珍愛藻礁」公投始末。

在出版序末，感謝經濟部曾文生次長對於我記錄這段歷史的支持，更要感謝中油公司環保處黃志堅副處長耐心地接受我不時提出的詢問與資料需求。還要感謝邵廣昭、謝蕙蓮、莊秉潔、林幸助、陳章波等老師先進們（詳第貳篇）同意我收錄他們的文章充實這本書的內容，一起讓這段歷史可以及時記錄下來。

壹、回顧篇：從前世到今生，從東鼎到中油

在三接議題引發社會討論期間，有些論述夾雜著一些似是而非的情緒性字眼，包括「能源轉型不需要犧牲藻礁蓋三接」「非核家園不需要犧牲藻礁」「蔡政府犧牲藻礁，拚蓋世界最大火力發電廠」等等。論述裡頭不只把三接扣上犧牲藻礁的大帽子，也有把能源轉型及非核家園說成是蓋三接的因、甚至把三接選址在大潭及大潭電廠擴增燃氣機組容量等等通通推到2016年開始執政的蔡政府頭上。

歷史的真相為何？就從三接的前身說起.....

一、三接的前身：北部地區液化天然氣接收站

三接，是選址在桃園大潭海域的一座液化天然氣（Liquefied Natural Gas；LNG）接收站，現今稱這座液化天然氣接收站為三接，是因為它是我國繼1984年高雄永安液化天然氣接收站（又稱第一液化天然氣接收站，一接）及2004年台中液化天然氣接收站（二接）之後的第三座液化天然氣接收站，故簡稱它為「三接」，也有人冠上地名稱它為「觀塘液化天然氣接收站」。

這座位於台灣北部地區的液化天然氣接收站的緣起，是可以回溯到1995年8月4日經濟部國營事業委員會召開的「國內天然氣供需相關事宜會議」，這次會議的結論指出，以我國的經濟環境而言，液化天然氣的使用量勢必增加；另外，由於目前管線施工路線取得困難，因此在北部地區另外興建一座液化天然氣接收站有其必要^{【註1】}。所以說，在北部地區另外興建一座液化天然氣接收站不是因為能源轉型，也不是因為非核家園而來。而是為因應我國未來液化天然氣需求的增加及解決管線長程鋪設的難度。

在「國內天然氣供需相關事宜會議」之後，國營事業委員會又於1995年8月30日召開「研商興建北部天然氣接收站事宜會議」，會議結論包括：一、北部天然氣接收站原則上開放由民間投資興建，有意參與投資者宜配合台電公司大潭電廠用氣時程，及北部地區未來用氣需求進行規劃。二、有關北部天然氣接收站興建問題，東鼎公司表示願意投資。三、因應北部地區未來天然氣需求，並避免供氣太過集中。

這次會議的結論提到，有「東鼎公司」表示願意投資，將配合台電公司大潭電廠用氣時程，投資興建北部天然氣接收站。由於在此之前台灣只有一座位於高雄永安的液化天然氣接收站，所以這座在1995年就已認定有其必要的北部天然氣接收站，應該是第二座液化天然氣接收站而不是現今所說的第三座液化天然氣接收站；但因為，中油公司在2004年斥資興建台中液化天然氣接收站（二接），導致這座北部天然氣接收站淪為老三。雖然，當時沒有指明這座液化天然氣接收站是要蓋在桃園大潭海岸，但它要配合台電公司大潭電廠的用氣時

程落腳在桃園大潭海岸應該是心照不宣的，所以作者就大膽地把這座在1995年就認定有其必要的北部天然氣接收站看成是當今選址在桃園大潭海域的第三座液化天然氣接收站的前身。

當時規劃這座北部天然氣接收站的目的之一，是為因應台灣電力公司大潭發電廠的用氣需求；目的之二，則是為供應北部地區的天然氣需求，避免供氣太過集中。當時規劃建造北部天然氣接收站的目的跟我們現今介紹三接的二項任務（一，是為了大潭電廠新增三部燃氣機組（七、八、九號機組）的用氣需求，提升及穩定我國天然氣的整體供應能力。二，是為了可以就近供應北部地區的用氣需求，降低南氣北送、中氣北送的系統性風險）是一致的。

因此，談三接的歷史，自然不能漏掉被北部天然氣接收站緊緊扣住的大潭電廠。

上個世紀，台電公司為配合國家經建計畫，因應台灣用電成長需求，並配合能源多元化政策及污染防治要求，提出「大潭燃氣火力發電廠計畫」。這個計畫預定在桃園縣觀音鄉大潭村及保生村建造（目標）裝置容量4000MW±10%的燃氣火力電廠（即現今的台灣電力公司大潭發電廠），總用地面積約143公頃。

大潭燃氣火力發電計畫於2001年動工，由台電核能火力工程處旗下的北部施工處進駐施工。2006年6月20日第1號機開始接受調度，至2008年11月19日第6號機完工商轉，「大潭燃氣火力發電廠計畫」告一段落；大潭電廠目前有7部燃氣發電機組，總裝置容量498.4萬瓩，發電量占全台電力系統12.3%，擴建計畫中的七、八、九號機組預計於2025年前陸續商轉；全部完工商轉後，大潭電廠裝置容量將有近754.6萬瓩，是穩定北部供電的關鍵角色。

二、東帝士集團來了：著手規劃天然氣發電廠及液化天然氣接收站

大潭燃氣火力發電計畫中最引人注目的是長達25年、預算規模達四千億的天然氣供氣合約^{【註2】}。當年，黨政關係匪淺的東帝士集團，除了於1993年為籌建煉油廠及芳香烴廠，而宣布與燁隆集團合作提出「濱南工業區開發計畫」，規劃在台南七股潟湖海岸填海造地，興建煉油廠、石化廠、大煉鋼廠與工業港外，也準備進軍國內天然氣市場，於1995年初以「東鼎電源股份有限公司籌備處」申請投資興建天然氣發電廠及液化天然氣接收站，但因政府保留大潭火力發電廠由台電公司興建，東鼎公司乃申請液化天然氣接收站興建計畫，於同年（1995）年底得到經濟部支持可申請列入重大投資計畫，並同意依《促進產業升級條例》申請報編工業區程序^{【註2】}。1996年11月28日，東鼎公司即依《促進產業升級條例》向桃園縣政府提出「觀塘工業區（含工業港）」報編申請；1997年7月19日，經濟部工業局依《促進產業升級條例》將《觀塘工業區開發計畫可行性規劃（含工業專用港）》以工（八六）五字第021099號函送中央區域計畫主管機關（內政部）審查。

東鼎公司「桃園縣觀塘工業區開發計畫」的目標除了液化天然氣接收站外，並在工業區內規劃石化品、水泥及砂石儲運區，以增加港口和國土資源的多功能利用。^{【註1】}

其中，「工業區」部分係以填海造地的方式開發，面積約232公頃；而採人工築港方式開發的「工業專用港」，港區陸域土地31公頃，港區水域面積913公頃，北堤長度為4,280公尺，南堤長度為800公尺。工業專用港設有液化天然氣（LNG）碼頭一座，液化石油氣（LPG）碼頭一座，冷能利用原物料碼頭二座，備用及保留擴建碼頭六座，共計十座碼頭。配合工業區之開發進度，除液化天然氣船席在2003年中先行營運外，建港完成後之正式營運主要分為二階段辦理。第一階段為2005~2008年，計畫營運量包括液化天然氣、液化石油氣及冷能利用原物料合計為390萬噸/年，第二階段為2009年以後，主要因應天然氣用量的成長，將液化天然氣進口量再增加300萬噸/年，合計港口運量為690萬噸/年^{【註4】【註5】}。

由於東鼎公司係採開發計畫及細部計畫分階段的方式申請報編，內政部為提昇行政效能，配合採取二階段審議作業，第一階段先審查「工業區」分區範圍的可行性規劃報告；同時要求開發單位應於第二階段依據《海埔地開發許可審議規範》規定提送相關書圖文件，等內政部區域計畫委員會審查同意後，一年內可申請造地施工許可，且海埔地的造地施工管理亦須依《海埔地開發管理辦法》及其相關規定辦理，並經完工認可後，方可辦理用地的編定或變更編定；至於申請造地施工許可程序可否與第二階段的海埔地開發許可合併，則由經濟部與內政部協商。

因此，「觀塘工業區開發計畫」的「工業區」分區範圍部份先於1999年7月14日經區域計畫委員會第73次會議審查同意變更；經濟部工業區編定審查小組隨後於1999年10月11日第14次會議同意編定為工業區，桃園縣政府亦於1999年10月21日辦理觀塘工業區編定公告。

「工業專用港」部分，則等到2000年04月27日環保署公告《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》審查結論且2000年12月4日行政院核定設置「觀塘工業專用港」後，始由經濟部工業局將「工業專用港可行性規劃」併「工業區變更細部計畫」（「觀塘工業區開發計畫」細部計畫已先於2001年3月30日經內政部區域計畫委員會第95次會議審查通過）送中央區域計畫主管機關。經內政部區域計畫委員會第115次會議審查後，內政部於2003年5月19日就東鼎公司申請於桃園縣觀音鄉報編的《觀塘工業區開發計畫細部計畫（含工業專用港可行性規劃）》核發同意函。

三、東鼎公司白忙一場

在在工業區（港）報編與環評程序陸續底定之後，接下來的重頭戲當然就是大潭電廠的天然氣採購案；由於一開始的採購要求投標廠商必須具有在台灣本島北部地區設置天然氣接

收站的資格，使得預定開發地點緊貼大潭電廠的東鼎公司占盡地利之便。

這樣的限制條件，不僅使得採購案的幾次招標都因投標廠商家數不足而流標，也引來多國的不滿，紛紛透過該國駐台代表向行政院、總統府抗議。在國際壓力下，行政院終於對中油解禁，開放中油參與投標，並多次下令檢討台電大潭電廠天然氣採購案的投標資格^{【註2】}；後來在投標資格放寬解釋後，多方矚目的採購案終於在2003年7月4日順利開標，由中油公司以低於底標百分之七十七得標，並簽訂長達25年的供氣合約，年合約量為168±5%萬公噸。這個結果對東鼎公司而言，可是重大的打擊，當初申請開發觀塘工業區、工業專用港的期待完全落空，不久之後觀塘工業區（港）開發計畫就告停擺；2003年11月20日的《今周刊》一篇關於觀塘開發案的報導文章就以「四千億的東鼎觀塘大夢從陳由豪到劉泰英都白忙一場」為標題。^{【註7】}

四、中油斥資興建台中液化天然氣接收站

中油公司在取得大潭電廠的供氣合約後，為滿足年供氣量168萬公噸的合約要求及日益增加的國內天然氣市場需求，於同時評估在台中港興建天然氣接收站或與東鼎公司合作在觀塘興建接收站的可行性後，選擇自行規劃在台中港興建繼永安廠後的第二座液化天然氣接收站 - 台中液化天然氣廠；台中廠的站區興建工程於2004年7月動工，面積約54公頃，包括LNG碼頭、卸收設備、三座16萬公秉的LNG地上型儲槽及氣化設施、輸出設施、海水供應系統、消防及防災設施等相關附屬設備，並鋪設自台中廠經通霄至大潭隔離站間135公里的36吋海底管線及相關配氣計量設施等。

台中液化天然氣廠以年卸收量300萬噸為初期目標；歷經五年施工、人員組訓及試俾等程序後，於2009年7月正式啟用。

另外，為了供應台電公司通霄電廠2019年起每年新增的100萬噸用氣需求及大潭電廠提高燃氣發電容量，每年新增的100萬噸用氣需求，中油公司於2012年開始推動「台中液化天然氣廠二期投資計畫」，計畫內容包括增建三座16萬公秉的地上型LNG儲槽、每小時300噸的氣化設施，以及台中至烏溪隔離站、約21.5公里的26吋陸上輸氣管線。^{【註8】}

五、觀塘工業區（港）開發計畫停擺

東鼎公司因未能如願取得大潭燃氣火力發電廠的供氣合約，於造地五公頃後，自2004年農曆春節後就將所有人員與機具全部撤離。

2005年6月1日，工業局廢止「觀塘工業區開發計畫海埔地造地施工管理計畫」。

2007年1月31日，工業局終止與東鼎公司簽訂的「觀塘工業專用港投資興建協議書」。

至此，東鼎公司的觀塘工業區（港）開發計畫可以說是告一個段落。

六、311之後，馬英九總統宣布「穩健減核」政策

2008年，再度政黨輪替，一向擁核的國民黨在重返執政之後，因三一一東日本大震災（2011年3月11日）引發的福島第一核電廠核災事件的衝擊。2011年11月03日上午，馬英九總統在總統府召開「能源政策」記者會，宣布核一、核二與核三廠將不再延役，興建中的核四廠則必須在「確保安全」的基礎上才會進行商轉；若核四廠二部機組均能於2016年前穩定商轉，核一廠將配合提前停運。馬英九總統強調，政府會在「不限電、維持合理電價、達成國際減碳承諾」三項原則下「穩健減核」，並於核四廠安全穩定商轉後，每四年進行通盤檢討，以積極、務實與負責的態度，逐步邁向「非核家園」^{【註9】}。

七、「穩健減核」政策之後：增建大潭電廠燃氣複循環機組、提高天然氣的進口量

為因應政府三一一福島核災事件後「穩健減核」的新能源政策，台電公司於2012年2月15日陳報「大潭電廠增建燃氣複循環機組發電計畫」（圖1），計畫擴建燃氣複循環機組，除提升廠區現有一至六號機組容量外，也將擴建七至十號發電機組。擴建計畫除將六部機組的天然氣用量由一八七萬公噸提高至最大用量四一二萬公噸外，增建四部新機組投入滿載發電後，發電機組容量至少可增加三百萬瓩以上。滿載發電機組容量將直逼七百萬瓩，足可取代核一、核二廠除役的總和。^{【註10】}

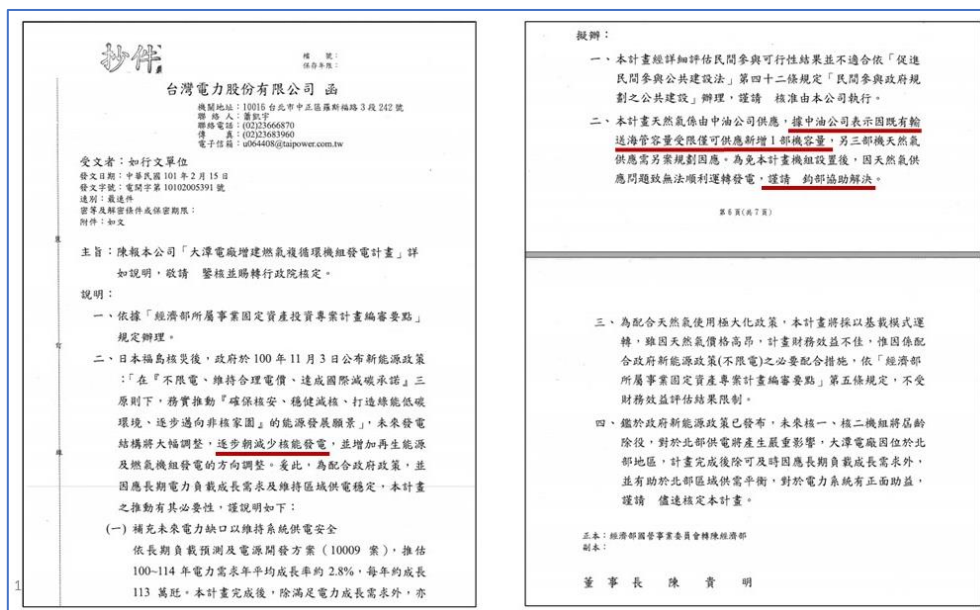


圖1 台電公司陳報「大潭電廠增建燃氣複循環機組發電計畫」函

八、第三天然氣接收站從擬合資民營到花落中油獨資

因為「穩健減核」的新能源政策，而擴建大潭電廠燃氣複循環機組容量，就得提高天然氣的進口量，雖然此時（2013年）在東鼎公司主導下的三接已於造地5公頃後全面停工。但官方對於興建北部天然氣接收站（三接）的計畫似乎沒有放棄，故先於2013年3月15日的「能源供需規劃小組」會議請中油公司儘速進行第三天然氣接收站的可行性評估，然後於2014年1月27日召開「研商國內第三座天然氣接收站興建及營運模式」會議，提出第三座LNG接收站由中油及台電公司以轉投資方式與民間合資成立民營公司（中油、台電為最大股東，各自持股24.5%合計49%，其他民間投資者持股合計51%）。之後，又召開研商「台電公司參與第三座LNG接收站可行性研究及環評工作之權利、義務及費用分攤事宜」會議。不久之後，中油公司卻於2014年6月11日以油天然發字第10310288150號函陳報經濟部，說明由中油公司獨資興建及營運第三接收站，可達成專責事權、縮短時程、發揮綜效、降低成本、穩定供應等多重效益。在中油公司表明獨資興建及營運第三天然氣接收站之後，經濟部先於2014年6月17日由部長邀集杜次長、沈次長、中油及台電公司董事長及總經理、能源局長、國營會副主委等討論興建第三接收站事宜，請第三座天然氣接收站工作小組提出評選第三座天然氣接收站最適興建機構的評選指標及評選優勝機構應遵循事項。然後於2014年8月29日召開「台電及中油公司經營改善小組」第13次委員會議評選第三座天然氣接收站最適興建機構，獲致下列結論（圖2）：

1. 推薦由中油公司興建營運天然氣第三接收站。
2. 台電公司未來可選擇自行對外採購天然氣，委託中油公司代操作，代操作費用之訂定由經濟部研議設計機制。
3. 中油公司天然氣價格是否有超額利潤疑慮，請國營會設計機制由中油公司成立提升天然氣事業績效小組，邀集學者專家消費者代表及主要天然氣使用者參加，俾使天然氣操作績效及成本更為透明。
4. 中油公司未來若民營化，考量天然氣接收站及工業港為國家重要資源，若規劃將中油公司天然氣事業部成立獨立公司，請國營會研議適當機制，讓台電公司及其他IPP有機會藉由投資持股方式，共同參與天然氣事業的經營。

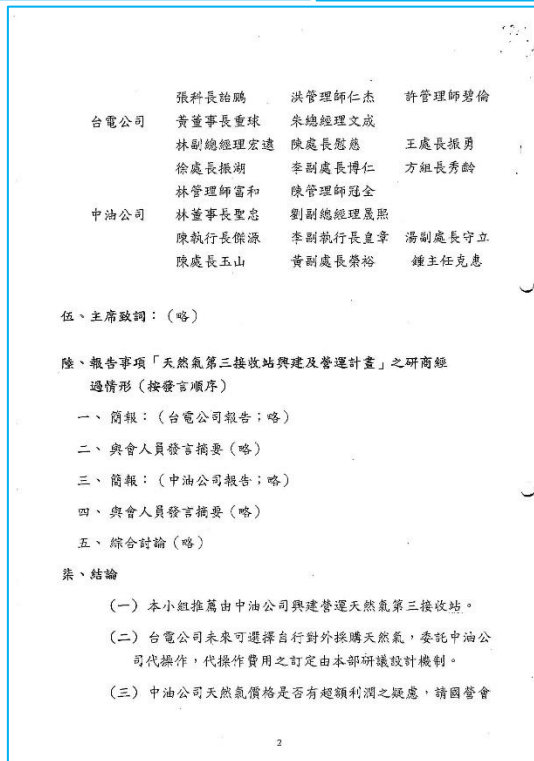
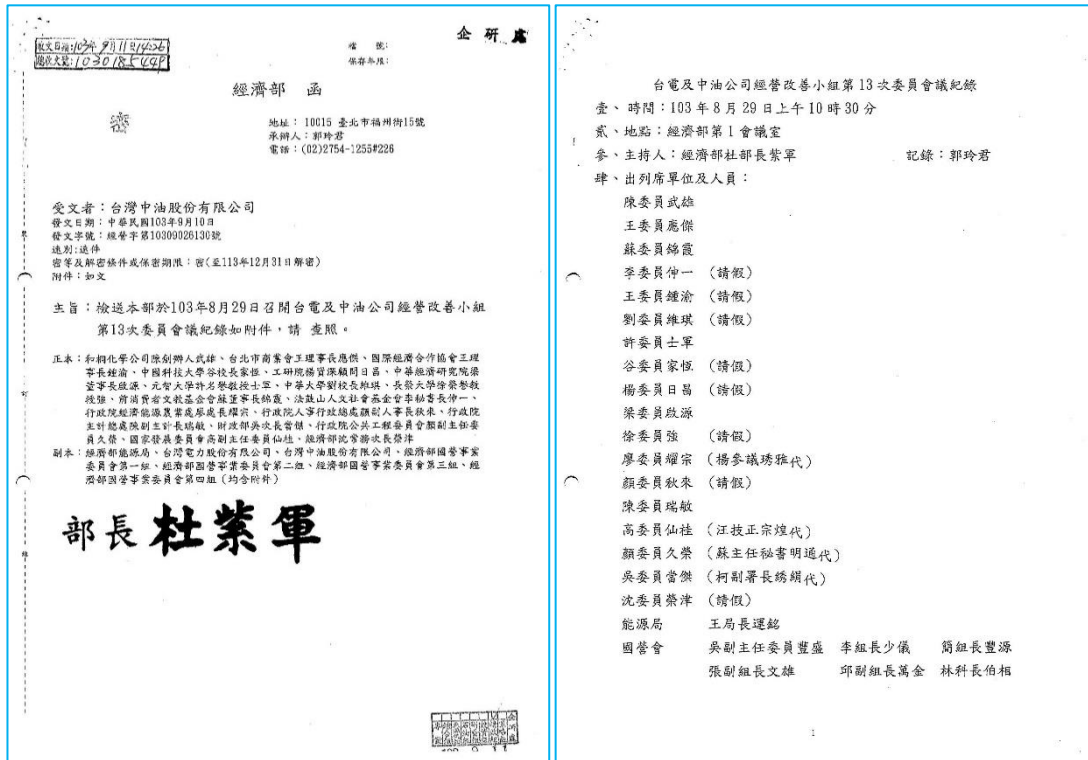


圖2 經濟部召開「台電及中油經營績效改善小組委員會」會議紀錄

九、中油提「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」，併購東鼎公司

在獲得推薦興建營運天然氣第三接收站之後，中油公司為因應台電公司的「大潭電廠增

建燃氣複循環機組發電計畫」及北部地區新增的用氣需求，降低輸氣成本及風險，提升國內整體供氣穩定與安全，提出「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」，計畫於北部地區適當地點，投資興建四座16萬公秉地上型液化天然氣儲槽及氣化設施，投資總額為新臺幣600.8億元，規劃年營運量300萬公噸。

2015年2月26日，中油公司將「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」的可行性研究報告提報經濟部，經濟部於2015年4月10日召開專家學者審查會議，經審查確認有其需要。

2015年6月3日，經濟部將修正後的「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」可行性研究報告函報行政院。

2015年8月17日，國家發展委員會第17次委員會會議討論通過「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」。國發會在討論通過中油公司「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」後發布新聞稿表示：「本項計畫是中油為供應台電公司「大潭電廠增建燃氣複循環機組發電計畫」及北部地區新增用氣需求，降低輸氣成本及風險，提升國內整體供氣穩定與安全所規劃推動。本計畫營運後，中油公司三座液化天然氣接收站（高雄永安、臺中及本計畫）整體儲槽有效容量週轉天數，將由目前15.4天大幅增加為20.4天，對於國內夏季用氣期間的供氣穩定及安全提升，有極大的助益。」^{【註11】}

2015年9月4日，行政院以院臺經字第1040048082號函核復經濟部，同意將「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」列入中油公司2016年度新興固定資產投資計畫（圖3）。

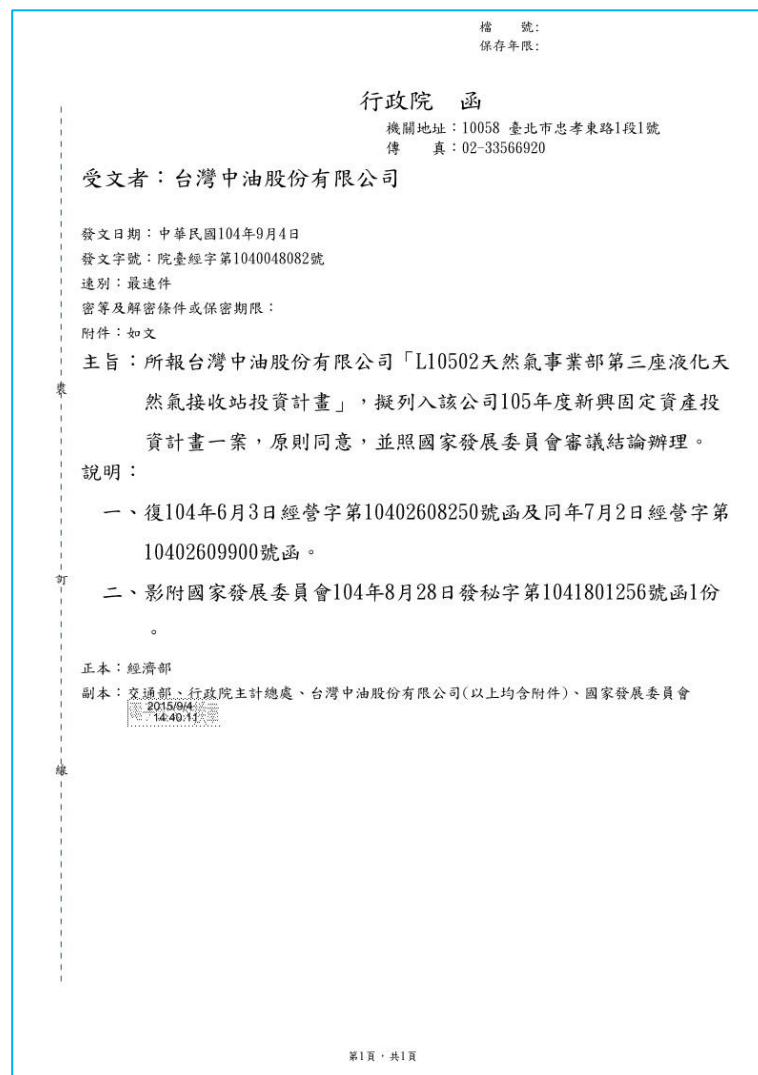


圖 3 行政院院臺經字第1040048082號函

從2016年3月7日立法院第9屆第1會期經濟委員會第1次全體委員會議議事錄（立法院公報第105卷第5期委員會紀錄。第390、391頁；如下）可以看出，併購東鼎公司的經費已編列在2015年9月4日行政院院臺經字第1040048082號函核定的「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」。

王委員惠美：主席、各位列席官員、各位同仁。首先請教部長，有關東鼎公司取得觀塘工業區開發權一事在20多年前就搞得沸沸揚揚，當時這裡就已經是個是非之地，為什麼中油在這個時候毫無忌憚的提出要向東鼎併購工業區興建第三座天然氣接收站？其實早在83年張子源擔任董事長時，中油就評估過，這個地區冬天海象不佳，潮差過大，天然氣接收安全操作日數過短，不適合興建天然氣接收站，何以經過20年後的今天，你們卻覺得可以？到底是什麼原因？以現在的時間點來講，算是滿尷尬的，因為正值政黨輪替之際，裡面到底有沒有什麼值得探討之處？當然，剛才我提到的地點選擇也是一個問題；還有，在這次過程中，你們好像

又在議價，因為原本通過的預算編列是22億，可是這次算起來竟然要花將近30億左右，問題到底出在哪裡？

主席：請經濟部鄧部長答復。

鄧部長振中：主席、各位委員。有關細節部分，我先請林董事長向委員報告，稍後我再作補充說明。

主席：請中油公司林董事長答復。

林董事長聖忠：主席、各位委員。感謝委員垂詢，我們在北部地區興建第三座天然氣接收站，是為了因應整個能源政策，也就是說，因為將來天然氣的發電會增加，台電在大潭地區的機組會隨之增加，所以行政院指示我們要儘快提出這樣的規劃。有關這個計畫，是在去年8月間經國發會核定.....

王委員惠美：所以去年你們已經發現台灣未來要走向所謂的乾淨能源，並從8月開始針對這部分進行相關研究以及政策延續？

林董事長聖忠：是的，我們提出正式的執行計畫，並且列為105年的年度預算提報行政院審查，行政院在去年8月核定通過整個計畫，包括選址的理由以及為什麼在這個時點提出.....

王委員惠美：所以不是像人家講的，在五二〇以前要急買？

林董事長聖忠：不是這樣，其實早先就有這個規劃，而且大概2年前就開始持續推動，包括經濟部核定中油興辦第三接收站，都是在之前就已持續進行，及至去年8月經國發會核定之後，才有一個正式執行的基礎；當然，預算還在立法院審查，尚未通過，所以對於整個過程，外面有一些講法，其實外面登載的消息並不完全確實，因為我們提報計畫時的確有購地預算，就是選擇.....

王委員惠美：原本你們編列的預算是22億，為什麼最後送出來的數字卻將近32億？差異到底在哪裡？外傳是議價近3成啊！

林董事長聖忠：那是不對的，這32億是105年的預算，預算書裡面有，其中包括購地費用22億，其他部分則是一些前置作業所需費用。

王委員惠美：105年度預算還沒有審查，你們董事會就通過了.....

林董事長聖忠：董事會沒有通過。

錄自：2016年3月7日立法院第9屆第1會期經濟委員會第1次全體委員會議議事錄

十、政黨再輪替，啟動國家能源轉型工程

2016年5月，重返執政的民進黨政府上台後，即依蔡英文總統所揭示的「非核家園，永續台灣」理念，啟動國家能源轉型工程，以「能源安全」、「綠色經濟」、「環境永續」與「社會公平」為四大發展綱要，並以「減煤、增氣、展綠、非核」的潔淨能源發展方向為規劃原則，確保電力供應穩定，兼顧降低空污及減碳：

- 一、展綠：為擴大再生能源，經濟部訂定2025年再生能源發電占比為20%的政策目標。積極推動太陽光電及風力發電，預計2025年太陽光電裝置容量達20GW，離岸風力裝置容量要達到5.7GW以上。
- 二、增氣：為達成能源轉型目標，天然氣發電占比將達50%，並考量工業鍋爐改供天然氣，國內天然氣用量將大幅成長。為確保天然氣供應穩定，將實施以下因應措施：
 - (1) 台灣中油公司積極進行臺中及永安接收站擴建計畫及第三接收站興建計畫，而台灣電力公司亦規劃新建協和接收站與臺中港接收站，以滿足國內天然氣增加的需求。
 - (2) 2018年增訂天然氣安全存量，逐步提高自備儲槽容積及安全存量。由「現行儲槽容積天數至少為15天，安全存量天數至少為7天」，提升到「2027年儲槽容積天數至少為24天，安全存量天數至少為14天」。
 - (3) 穩定貨源及分散風險，2020年台灣中油公司天然氣來源國達14國（全球出口國20國），進口來源分佈於中東、東南亞、澳洲、非洲、俄羅斯及美國等地區，以達到穩定貨源及分散風險的目標。^{【註12】}
- 三、減煤：2025年前不再規劃新擴建任何燃煤機組，燃煤機組除役後，改建為燃氣機組。
- 四、非核：政府歸零思考，無預設立場，務實檢視核能延役或核四重啟，但客觀事實不可行，地方也不支持，延役或重啟困難重重。

十一、邁向2025非核家園目標，推動新能源政策

為邁向2025非核家園目標，並兼顧國際減碳承諾，因應國內外政經情勢及能源環境的快速變遷與挑戰，行政院於2016年9月17日表示，政府已推動新能源政策 - 啟動能源轉型與電業改革，帶動自主綠能產業發展。^{【註13】}

新能源政策的具體作為包含「穩定開源及擴大需量管理，確保供電」、「推動節能極大化，提升能源使用效率，抑低電力需求成長」、「積極多元創能，促進潔淨能源發展」、「加速布

局儲能，強化電網穩定度」、「推動智慧電網與智慧電表布建」、「培養系統整合，輸出國外系統市場，拓展自主綠能產業」及「完成電業法修法及檢討電價機制，提供能源轉型所需的市場結構與法制基礎」等七項。

十二、中油公司董事會通過併購東鼎公司，接手觀塘開發計畫

依循2015年已經核定的「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」。中油公司於2016年11月18日經第665次董事會決議通過，以每股10.373元、總價22.8億併購東鼎公司，取得觀塘工業區（港）相關的開發權利。^{【註14】}

由於中油公司董事會決議通過併購東鼎公司是在2016年政黨再輪替，啟動國家能源轉型工程與推動新能源政策之後，導致有人認為三接是因為能源轉型增氣的需要而起。事實上，中油公司被推薦興建營運三接、中油公司併購東鼎公司、三接選址在大潭等等都是2016年政黨再輪替啟動國家能源轉型工程之前就已經決定的。

蔡政府上任之後，為達成天然氣發電占比將達50%的能源轉型目標，將興建第三天然氣接收站定位為推動國家能源轉型、邁向淨零碳排不可或缺的關鍵角色，進而全力推動以補足北部電力缺口，並與中南部的接收站互為備援，降低「南氣北送」的系統性風險。這應該是一種不分藍綠政策延續的概念。

2017年1月18日，公平交易委員會宣布依委員會議決議，中油公司以22.8億併購東鼎液化瓦斯興業的結合案，依公平交易法規定，不禁止其結合。

一篇刊登在公平交易委員會電子報第86期的文章：「公平會經綜合評估本結合不影響我國液化天然氣之市場結構，該市場之訂價仍受政府管制，單方效果不顯著，亦無共同效果，抗衡力量不受影響及相關市場參進程度影響有限等限制競爭之考量因素，並衡酌本結合有益於公眾利益、可達成政府施政計畫目標及避免資源浪費之整體經濟利益，故認其整體經濟利益大於限制競爭之不利 益，不禁止其結合。」^{【註15】}

中油公司於2017年3月31日合併基準日交割付款。再依規定完成存續公司變更登記及消滅公司解散登記，至2017年5月18日，經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函。

十三、環現差審查程序開動，藻礁議題開始受到重視

雖然觀塘工業區（港）相關的開發權利轉由中油公司接手，但中油公司並不能立即實施開發行為，而必須依照2000年3月30日環保署環境影響評估審查委員會第69次會議審查《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》的決議：「開發單位取得目的事業主管機關核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，應提出環境現況差異分析及對策檢討報告送

本署審查。本署未完成審查前，不得實施開發行為。」提出環境現況差異（環現差）分析及對策檢討報告送環保署審查。

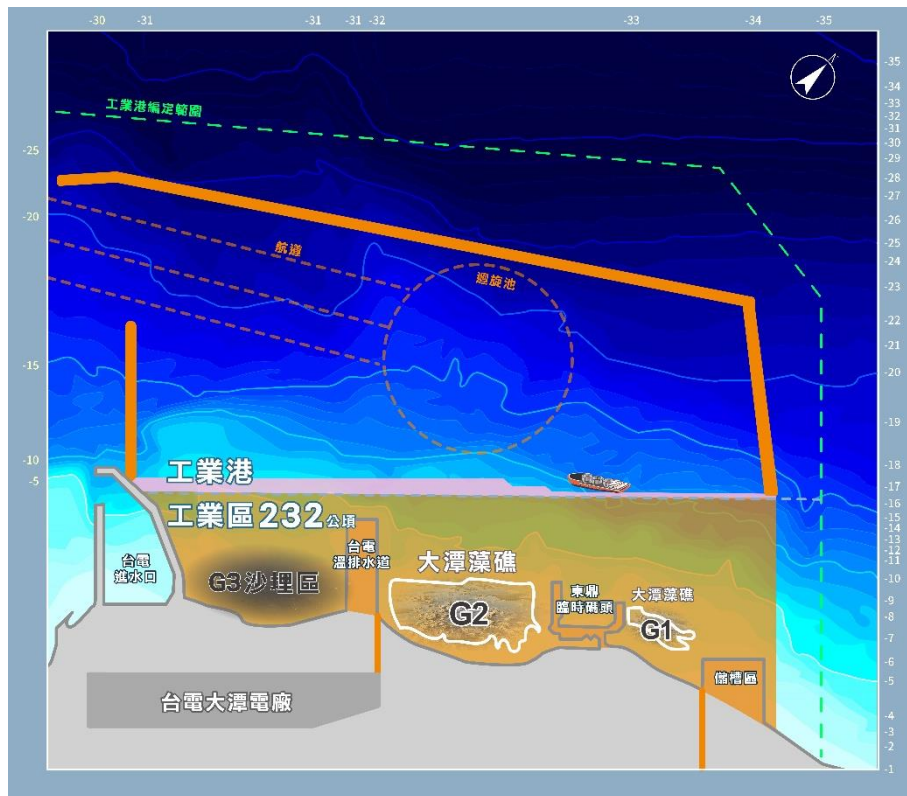
2017年4月18日，中油公司依《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》審查決議，提送《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》審查。

由於在此一階段，藻礁議題開始受到重視，因為擔心三接會對藻礁生態系造成不良影響，護礁團體開始一連串的行動呼籲社會重視藻礁生態，而環境影響評估審查委員會的專家學者也逐漸把焦點擺在藻礁生態議題上，《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》專案小組初審會議即建議依《環境影響評估法》第18條第3項規定，認定觀塘工業區開發計畫對藻礁生態系環境造成不良影響，命觀塘工業區開發單位台灣中油公司限期提出因應對策，於經主管機關核准後，切實執行。

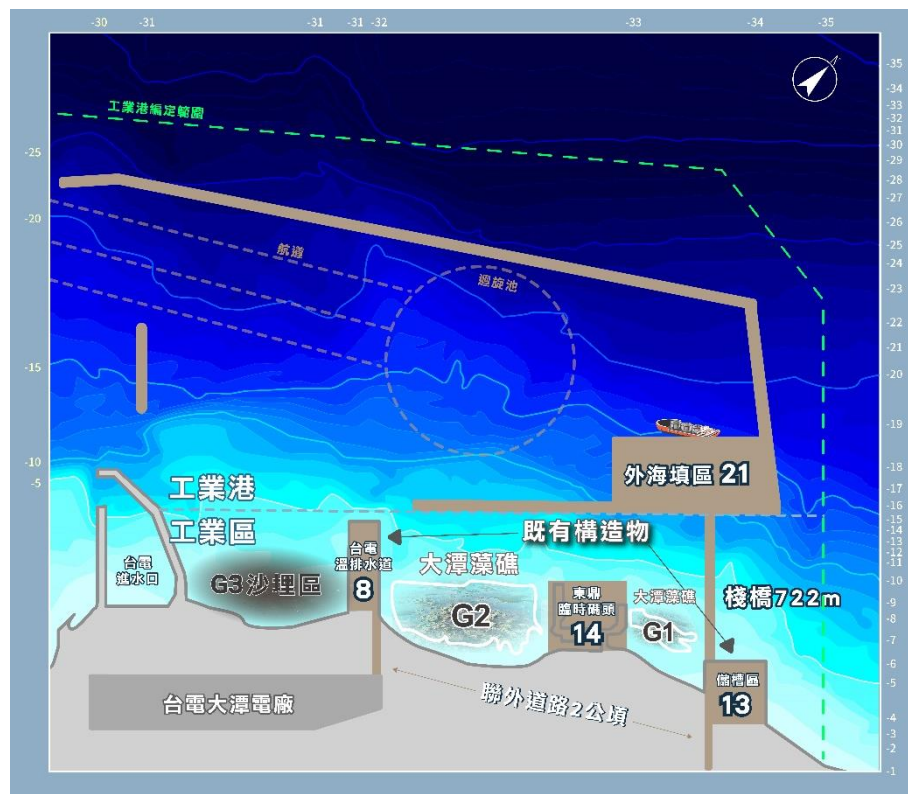
2017年9月4日，中油公司依《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》專案小組初審會議決議，提出《觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系/因應對策》。

十四、提〔迴避替代方案〕，環團仍有疑慮

為了避開裸露藻礁及柴山多杯孔珊瑚棲息地，台灣中油公司於2018年1月12日向環保署提出〔迴避替代方案〕，將工業區開發面積由232公頃大幅縮小為37公頃，完全避開裸露藻礁及柴山多杯孔珊瑚棲息地，並將工業區港改為離岸開放式配置，並以棧橋向外連接一個填海21公頃的工業港與4座儲槽，讓沿岸水流維持自然流通，藻礁生態系所需營養鹽可以持續供應。不同方案開發內容比較列於表1。



原方案 (1999年通過環評) 圖片來源：中油公司



迴避替代方案 (2018年1月12日) 圖片來源：中油公司

中油提出的〔迴避替代方案〕並沒有獲得護礁團體的認同，搶救大潭藻礁行動聯盟即於1月19日召開記者會，嚴正要求政府立即展開「完整調查、異地建站」；對於中油公司提

出的縮減開發和離岸建站替代方案，行動聯盟認為，對於保護藻礁完全不可行。【註16】

十五、專案小組建議：退回目的事業主管機關

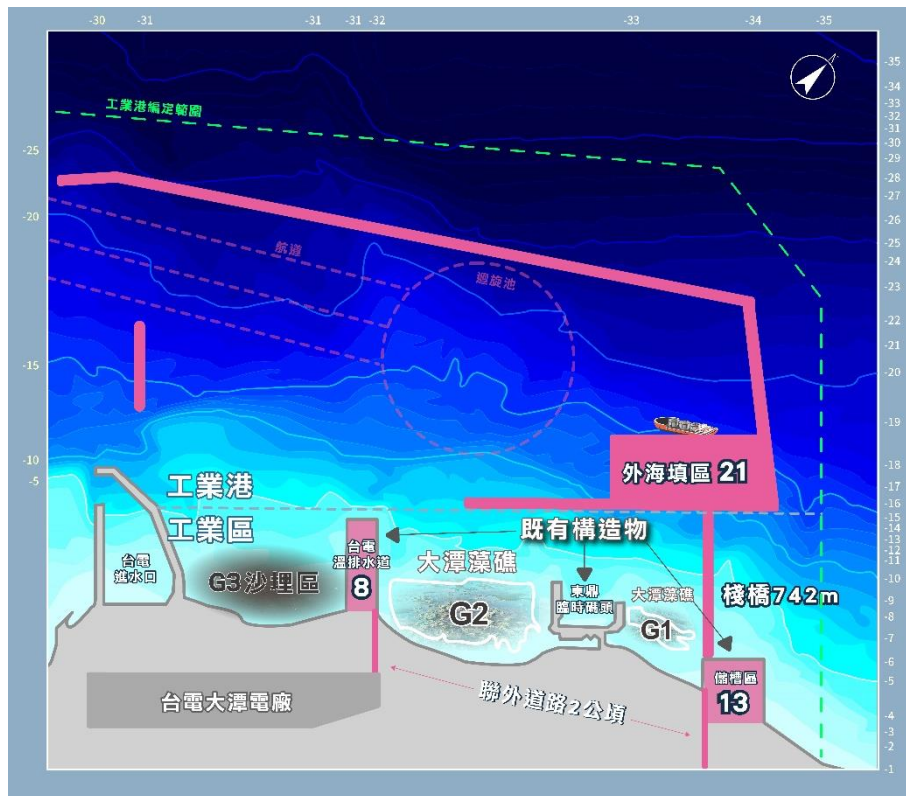
不僅護礁團體不買單，2018年7月3日召開的《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告》專案小組第3次暨《觀塘工業區藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告》專案小組第2次初審會議作成「經綜合考量審查委員、專家學者、相關機關、團體等各方面意見及開發單位之答覆，專案小組建議本案退回目的事業主管機關」結論，並建議：(1) 將《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告》退回目的事業主管機關；(2) 《觀塘工業區藻礁生態系因應對策》暫無繼續補正送審的必要；(3) 《桃園市觀塘工業區環境差異分析報告》開發單位倘認有再提送審必要，得再依委員、專家學者，相關機關及民眾團體意見補正後再行送審。

十六、進一步提〔迴避替代修正方案〕

在專案小組建議將《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告》退回目的事業主管機關之後，中油公司於2018年8月27日進一步提出〔迴避替代修正方案〕，將開發面積減少到23公頃，避開觀塘工業區具有藻礁生態的G1、G2區，僅使用2004年前已經填築的用地，並將工業專用港調整修正為離岸742公尺的離岸工業港（海上工業港）以降低對藻礁生態的衝擊。不同方案開發內容比較列於表1。

由於護礁團體堅信三接工業港離岸5公里真的有很多生物礁！所以，護礁團體仍然認為中油公司提出的〔迴避替代修正方案〕並未完全迴避對藻礁生態影響的範圍。

2018年9月5日，搶救大潭藻礁行動聯盟等環保團體10多人，前往行政院大門口召開記者會，訴求「能源要轉型 三接該遷址」、「不缺天然氣 何須埋藻礁」。【註17】



迴避替代修正方案 (2018年8月27日) 圖片來源：中油公司

十七、山雨欲來風滿樓

由於《行政院環境保護署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點》第十點規定：「同一個案召開初審會議次數，以不超過三次為原則，……。」加上2018年7月3日召開的專案小組會議也下了「本案提本署環境影響評估審查委員會討論」的結論。導致坊間紛紛臆測即將召開環境影響評估審查委員會定奪觀塘工業區（港）（即第三天然氣接收站）的去留，一時間，社會瀰漫一股山雨欲來風滿樓的氣息。

2018年8月27日，先有媒體報導，時任行政院長賴清德在接受專訪時強調，將秉持縮小開發面積、迴避藻礁二大策略，力拚9月底前環評過關，如此才趕得上2025年供氣比率達5成的目標^{【註18】}。時任環保署署長李應元也隨後澄清表示，賴清德院長並沒有要求環評限期通過，希望環團別再誤會行政院要介入環評^{【註19】}。

再來，就是引發關注的深澳電廠環現差審查，賴清德院長於2018年10月5日在立法院答詢時表示，如果中油第三天然氣接收站通過環評、順利興建的話，行政院可以同意經濟部，重新評估深澳電廠停止興建的可行性。可重新評估的說法引發熱議，「條件說」、「交換說」紛紛出籠^{【註20】}。時任經濟部長沈榮津也在2018年10月8日出席全球招商論壇時主動表示，停建深澳電廠要有兩大條件，一是三接必須通過環評，二是經濟部要先重新檢討所有燃氣機組的能源規劃。他表示，若確認供電無虞，就有空間考慮停止深澳計畫^{【註21】}。2018年10月12日賴清德院長在立法院答詢時表示，行政院已經支

持也同意經濟部的決定，「將停止興建深澳電廠」^{【註22】}。

十八、環境影響評估審查委員會三連發，落人口實

即便外界已有很多關於政府急於通過環現差審查的傳言，部分護礁團體也呼籲民間專家學者環評委員拒絕出席、並要求關機關派任委員迴避，希望藉由流會的方式阻止審查會議的進行。環保署卻不知避嫌地在2018年9月12日、2018年9月26日、2018年10月3日不到四個禮拜的時間內，密集召開第337次、338次與339次，三次環境影響評估審查委員會會議。

第一次（第337次）會議，審查中途，因為與會15名委員有5位委員於討論過程選擇離席，主席宣布散會。

第二次（第338次）會議，僅進行「提會宣讀」、「開發單位簡報」、「召集人說明」、「旁聽民眾、團體發言」、「列席單位表達意見」、「委員提問」、「開發單位答覆說明」等議程，沒有進行討論及決議。

第三次（第339次）會議，因委員人數不足，決議延至2018年10月8日下午2時召開第340次會議繼續討論。

十九、台灣環評史上最黑暗的一天？！

2018年10月8日，環保署依2018年10月3日第339次環境影響評估審查委員會會議的決議，召開環境影響評估審查委員會第340次會議，就《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》等四案逐案進行表決，在7名官派委員、3名民間學者共10位環評委員出席的情況下，表決結果多數同意。

會議前，時任環保署副署長詹順貴在臉書發表辭職聲明。面對這樣的結果，搶救大潭藻礁行動聯盟也在會議之後發表聲明^{【註23】}：

在失望、憤怒之餘，我們不會停止救援行動，藻礁生態系在台灣隱藏了7600年的時間，我們都還未認識這個寶貴的生態資源，如今這片海岸卻面臨了開發的危機，我們強烈譴責政府將政治黑手伸入專業且獨立的環評審查制度，包括行政院長賴清德、環保署長李應元、桃園市長鄭文燦，以及身為國家領導人的蔡英文，縱容行政機關以強勢、顛覆的方式操作環評大會，糟蹋我們的環評制度以及珍貴的海洋生態資源。我們更要譴責所有啃著台灣環境財卻中飽私囊，給予政府錯誤資訊的學者們，尤其必須點名「台灣濕地學會」，過去這種官、產、學的共犯結構一直侵蝕著台灣的环境，而這些拿了經費的學者們到底留給台灣環境什麼？

本案的法律問題從程序面上，今日我們再次申請官派環評委員迴避，依照行政程序

法第33條，被申請迴避的官派環評委員就該申請事件為準許或駁回決定前，應停止行政程序，然而今日的環評大會並未理會這項申請，且做出審查決定，這是非常大的程序瑕疵！在本案通過的行政處分公告後，我們將提出訴願救濟，若訴願遭駁回，我們將繼續提起行政訴訟；在救濟的過程當中，若開發單位準備動工，我們也會提出停止執行，窮盡法律上的救濟手段，阻止這個不適當、不公正、不合理且違法的開發，我們不能夠讓藻礁再一次被開腸破肚！

在實體面上，已有官派委員應迴避卻未迴避的問題，也有許多藻礁的研究正在進行，事實還不明確卻強行通過的問題，還有針對觀塘工業港調查資料未在一年內的缺失，而這些缺失將來都將在行政法院一一檢驗！

我們可以想像政府會說這個決定是為了非核的能源政策，但民間很早就提出對環境友善的替代方案，是中油霸道地不願意接受這些替代方案，錯失時機後再跟大家說來不及、要蠻幹，跳過所有程序，從專案小組判定「退回目的事業主管機關」，到現在180度大轉變，將可以理性討論的可能性粉碎，這讓我們難以接受。

執政黨的作為已是背離民意，蔡英文總統曾說歡迎到她的面前拍桌，而我們兩度到總統府、官邸為藻礁請命，如今卻連一個聽證的機會都沒有。年底的選舉，我們將用選票表達抗議，用手中的一票保護台灣環境。在未來的日子我們仍會繼續守護藻礁、引領更多的夥伴認識藻礁，並與蠻幹的政府對抗到底。

這一天，被護礁團體和輿論認為是「台灣環評史上最為黑暗的一天」！

二十、發動公投連署

在「台灣環評史上最黑暗的一天」過後。因不願見到開發案將成定局，擔心珍貴的藻礁地景及生態系可能會因為三接的開發而遭受威脅，搶救大潭藻礁行動聯盟召集人潘忠政於2020年6月23日協同數十個環保團體發動「珍愛桃園藻礁」公投連署。準備提案將「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域？」交付公投。

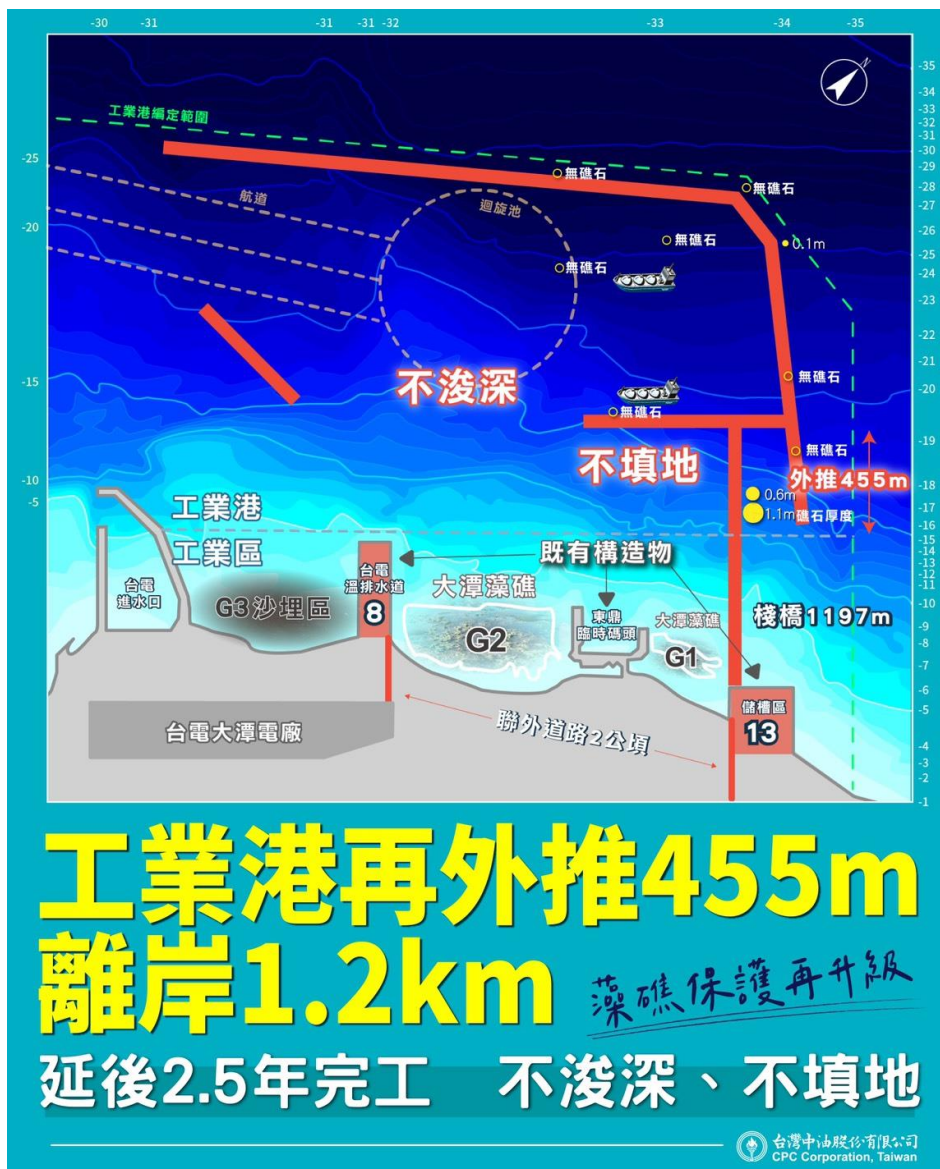
截至2020年7月3日已獲得9472位民眾連署，短短10天創下台灣公投史上提案人數最多的紀錄。2020年7月7日，藻礁公投發起人潘忠政檢具主文、理由書及提案人名冊到中選會提案送件。

2021年3月18日，珍愛藻礁公投領銜人潘忠政與荒野保護協會、台灣蠻野心足生態協會等民間團體，將70多萬份珍愛藻礁公投第二階段連署書送件至中選會。（詳參本書「公投篇」）

廿一、學界發動連署搭建溝通橋梁，政院展現誠意，接受再〔外推方

案)

在公投連署超過門檻送件之後，中興大學前校長李德財、明道大學前校長陳世雄、中興大學環工系教授莊秉潔等四十七位學者有感於政府與各界始終缺乏藻礁議題的對話平台，於是共同發起「啟動社會溝通、共尋雙贏方案」連署，希望由學術界作為溝通的橋梁，找出大家在藻礁議題上的共識。而執政黨為回應部分民間團體與人士提出的工業專用港再〔外推〕建議，於2021年5月3日行政院長蘇貞昌主持行政立法協調會報後，召開記者會宣布〔三接外推方案〕，以「保護藻礁最大化、影響供電最小化」為原則，「顧供電、護藻礁」為目標，將工業觀用港再外推455公尺（工業港離岸1,197公尺、工期將因此延長2.5年、經費增加150億元），並承諾港區水域不填土、港區水域不浚挖〔註24〕。



外推方案（2021年5月3日）圖片來源：中油公司

廿二、不同方案開發內容比較

原方案、迴避替代方案、迴避替代修正方案與外推方案開發內容的比較，如表1所列。

表 1 不同方案開發內容比較

方案名稱	開發內容
原方案 (1999年通過環評)	<ul style="list-style-type: none"> ▶工業區開發面積 232 公頃 (填海造地) 興建 9 座 LNG (Liquefied Natural Gas 液化天然氣) 儲槽、水泥儲槽、沙石棧庫、對二甲苯、乙二醇、LPG (Liquefied Petroleum Gas, 液化石油氣) 儲槽等設施。 ▶工業專用港 944 公頃 (港區陸域面積 31 公頃)。 ▶碼頭海堤長度 2,860 公尺。 ▶北堤長度 4,280 公尺。 ▶南堤長度為 800 公尺。 ▶覆蓋潮間帶 G1 及 G2 藻礁生態敏感區。 ▶LNG 碼頭一座、LPG 碼頭一座、冷能利用原物料碼頭二座、備用及保留擴建碼頭六座，共計十座碼頭。 ▶進口 LNG300 萬噸、石化品 100 萬噸、水泥 100 萬噸、砂石 100 萬噸、散裝貨 60 萬噸。
迴避替代方案 (2018年1月)	<ul style="list-style-type: none"> ▶工業區開發面積 37 公頃 (2003 年已填築的既有填區 13 公頃+東鼎臨時碼頭 14 公頃+台電大潭電廠既有的溫排水渠道 8 公頃+聯外道路 2 公頃)，興建 4 座 LNG 儲槽。並以棧橋向外連接一個填海 21 公頃的工業港與 4 座儲槽。 ▶工業專用港 944 公頃 (外海港區填築面積 21 公頃)。 ▶工業專用港離岸 722 公尺。 ▶碼頭海堤長度 1,688 公尺 (減縮 1,172 公尺)。 ▶北防波堤 4,280 公尺。 ▶南防波堤 450 公尺 (縮減 350 公尺)。 ▶完全避開潮間帶 G1 及 G2 藻礁生態敏感區。 ▶只保留天然氣項目。
迴避替代修正方案 (2018年8月)	<ul style="list-style-type: none"> ▶工業區開發面積 23 公頃 (2003 年已填築的既有填區 13 公頃+台電大潭電廠既有的溫排水渠道 8 公頃+聯外道路 2 公頃)。興建 2 座 LNG 儲槽，並以棧橋向外連接工業港。 ▶工業專用港944公頃 (外海港區填築面積21公頃)。 ▶工業專用港離岸742公尺。 ▶碼頭海堤長度1,688公尺。 ▶南防波堤450公尺。

	<ul style="list-style-type: none"> ▶完全避開潮間帶G1及G2藻礁生態敏感區。 ▶只保留天然氣項目。
外推方案 (2021年5月)	<ul style="list-style-type: none"> ▶工業區開發面積 23 公頃 (2003 年已填築的既有填區 13 公頃+台電既有的溫排水渠道 8 公頃+聯外道路 2 公頃) ▶工業專用港944公頃 (港區水域不填土、港區水域不浚挖)。 ▶工業專用港離岸1,197公尺。 ▶外廓防波堤5,050公尺。 ▶碼頭海堤長度1,004公尺。 ▶南防波堤450公尺。 ▶完全避開潮間帶G1及G2藻礁生態敏感區。 ▶1 座LNG 碼頭、1 座備用碼頭。 ▶只保留天然氣項目。

廿三、外推方案環境影響差異分析報告審核修正通過

2021年7月22日，中油公司提出《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》送環保署審查，在歷經專案小組三次初審後，於2022年3月2日提環境影響評估審查委員會第414次會議，決議：「環境影響差異分析報告審核修正通過。」

資料來源：

註1：東鼎液化瓦斯興業股份有限公司（1999年9月）。桃園縣觀塘工業區開發計畫可行性規劃。第1-3頁。

註2：陳中興（2004年7月28日）。東鼎投資案 已到解密時刻。自由時報：焦點新聞。檢自 <https://reurl.cc/bkzbGl> (Jan 09,2022)

註3：東鼎液化瓦斯興業股份有限公司（1999年9月）。桃園縣觀塘工業區開發計畫可行性規劃。第9-1頁。

註4：東鼎液化瓦斯興業股份有限公司（1999年4月）。桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書（定稿本）。

註5：東鼎液化瓦斯興業股份有限公司（2000年9月）。桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書（定稿本）

註6：總統府新聞〔2001年05月28日）。副總統參加觀塘工業區暨工業專用港開工儀式。檢自 <https://reurl.cc/oe9orl>

- 註7：陳自立（2003年11月20日）。四千億的東鼎觀塘大夢從陳由豪到劉泰英都白忙一場。今周刊。檢自<https://reurl.cc/zMbj7a>
- 註8：台灣中油公司編輯委員會（2016年01月5日）。願景與使命 節能永續 開創新局。元氣生活NO.4/電子書。
- 註9：總統府新聞（2011年11月03日）。總統召開「能源政策」記者會。檢自<https://reurl.cc/8WyZD4>
- 註10：楊宗灝（2012年06月27日）。減核 大潭電廠將擴建。中國時報。檢自<https://reurl.cc/e694bx>
- 註11：立法院（2016年3月7日）。立法院第9屆第1會期經濟委員會第1次全體委員會議議事錄。立法院公報第105卷第5期委員會紀錄。第390、391頁。
- 註11：國家發展委員會新聞稿（2015年08月17日）。國發會第17次委員會議討論通過中油公司「天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」，以提升國內供氣穩定安全，建構永續低碳社會。檢自<https://reurl.cc/Qjb555>（Jan. 09,2022）
- 註12：中油公司永續專區。天然氣採購。檢自<https://reurl.cc/9O59xx>
- 註13：行政院新聞（2016年09月17日）。為邁向2025非核家園目標 推動新能源政策。檢自<https://reurl.cc/k7LW9b>
- 註14：中油公司新聞稿（2016年11月18日）。本公司董事會通過併東鼎液化瓦斯興業股份有限公司。檢自<https://reurl.cc/mGvQx9>
- 註15：洪進安（2017年11月1日）中油吸收合併東鼎—構建國家級天然氣能源供應系統。公平交易委員會電子報 第86期。檢自<https://reurl.cc/xOgbve>
- 註16：曾詩婷（2018年1月19日）。痛批中油「迴避替代方案」環團：保護藻礁完全不可行。風傳媒。檢自<https://reurl.cc/g08or7>
- 註17：侯姿瑩（2018年9月5日）。護大潭藻礁 環團訴求第三天然氣接收站遷址。中央通訊社。Retrieved from <https://reurl.cc/OpXozg>
- 註18：張語羚（2018年8月27日）賴揆：中油第三接收站環評 拚9月通過。工商時報。檢自<https://reurl.cc/OpX38D>
- 註19：楊淑閔、范正祥（2018年10月05日）。李應元：政院沒有要介入三接環評。中央

社。檢自 <https://reurl.cc/6EyO3Z>

註 20：廖羿雯 (2018 年 10 月 05 日)。三接換深澳！環團批賴清德邏輯不通。風傳媒。
檢自 <https://reurl.cc/OpX3lg>

註 21：尹俞歡 (2018 年 10 月 08 日)。賴清德拋「三接換深澳」震撼彈 沈榮津：停
建要有兩大條件。風傳媒。檢自 <https://reurl.cc/AKgmZe>

註 22：陳彥宇 (2018 年 10 月 12 日)。震撼彈！ 賴揆宣布停建深澳電廠件。上報。檢
自 <https://reurl.cc/5GMorM>

註 23：搶救大潭藻礁行動聯盟 (2018/10/09) 搶救大潭藻礁行動聯盟：第 340 次環評大
會會後聲明。檢自 <https://reurl.cc/jk1LDp>

註 24：行政院新聞 (2021 年 05 月 03 日)。政院宣布三接外推方案 顧供電也護藻礁。
檢自 <https://reurl.cc/DdvkaO>

註 25：陳夢茹 (2022 年 03 月 05 日)。潘忠政赴大潭藻礁 直指柴山多杯孔珊瑚消失與這有
關。工商時報。檢自 <https://reurl.cc/8Wxk9b>

貳、程序記事篇

前言：一波三回合

三接這段超過四分之一世紀的歲月裡，有原興辦人退出、停工延宕、易主、藻礁爭議等因素，報編申請程序的經歷前所未見。本書試著用「一波三回合」或「一波三折」來說明觀塘工業區（工業專用港）開發計畫自提出報編申請以來的歷程，順著時間序可以把整過過程劃分成三個回合（表2）：

1. 第一回合的開發主體（原興辦人）是東鼎液化瓦斯興業股份有限公司（東鼎公司），這一回合可以從東鼎公司於1995年申請液化天然氣接收站興建計畫起算，在得到經濟部支持可申請列入重大投資計畫，並同意依促進產業升級條例中請報編工業區程序後，東鼎公司即於1996年11月28日依《促進產業升級條例》向桃園縣政府提出「觀塘工業區（含工業港）」報編申請。1997年7月19日，經濟部工業局將東鼎公司擬具的《觀塘工業區開發計畫可行性規劃（含工業專用港）》以工（八六）五字第021099號函轉中央區域計畫主管機關（內政部）審查，啟動觀塘工業區（港）的報編程序。而後歷經內政部區域計畫委員會第73、95、115次會議分別審議通過「觀塘工業區開發計畫」變更申請案、《觀塘工業區開發計畫細部計畫》、《觀塘工業區開發計畫變更細部計畫及工業專用港可行性規劃》；另，關於環境影響評估部分，則在東鼎公司提送《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響說明書》後啟動，至1999年3月31日及2000年3月30日，環境影響評估審查委員會第57次及69次會議分別有條件通過《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》及《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》；在工業區（港）報編與環評程序即將落幕之際，東鼎公司卻因沒如願取得台電大潭電廠天然氣供氣合約，於造地5公頃後全面停工，撤離工地。雖然如此，但政府對於興建北部天然氣接收站（三接）的計畫似乎沒有放棄，幾經評估與溝通折衝之後，經濟部終於2014年8月29日召開「台電及中油公司經營改善小組」第13次委員會議評選推薦由中油公司興建營運天然氣第三接收站。而中油公司則在獲得推薦興建營運天然氣第三接收站之後，提出「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」，計畫投資新臺幣600.8億元併購東鼎公司，興建第三座液化天然氣接收站。「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」於2015年9月4日業奉行政院核定後，於2016年11月18日經中油公司第665次董事會決議通過，以每股10.373元、總價22.8億併購東鼎公司。因此，第一回合宜以2017年5月18日宜以經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函為終止日。再以此

日作為第二回合的起算日。

2.第二回合因中油公司於2016年11月18日第665次董事會決議通過併購東鼎公司，並於2017年3月31日合併基準日交割付款，再依規定完成存續公司變更登記及消滅公司解散登記，至2017年5月18日，經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函。故第二回以經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函（2017年5月18日）起算。但這一回合的程序因為藻礁議題爭議引發民間團體的不滿，憤而在2020年6月23日發動「珍愛藻礁」公投連署。在公投連署超過門檻送件之後，執政黨善意回應工業專用港再外推的建議，於2021年5月3日行政院長蘇貞昌主持行政立法協調會報後，召開記者會宣布〔三接外推方案〕。故以2021年5月3日作為第二回合的終止日。

3.第三回合的主體仍是中油公司，在2021年5月3日記者會宣布〔三接外推方案〕後，為兌現承諾，中油公司於2021年7月22日依《環境影響評估法施行細則》提出《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》送環保署審查，啟動第三回合。至2022年3月2日，環境影響評估審查委員會第414次會議修正通過《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》；而配合外推方案的《桃園觀塘工業區工業專用港（第一次變更）》及《桃園市觀塘工業區（含工業專用港）第4次變更開發計畫》亦先後於2022年4月14日及2022/04/15經內政部區域計畫委員會第445次會議及內政部海岸管理審議會第57次會議審議通過，待中油公司將應補正，及應修正的計畫書圖送內政府營建署查核無誤後，即可核發許可函。故以內政部核發許可函之日（2022年？月？日）作為第三回合的終止日。

表2 一波三回合的主體、起訖期間與記事摘要

回 合 數	開 發 主 體	起 訖 期 間	記 事 摘 要
第一回合	東鼎 公司	1995~2017	1.1 1996年11月16日，東鼎公司《促進產業升級條例》向桃園縣政府提出「觀塘工業區（含工業港）」報編申請。 1-2. 1997年7月19日，經濟部工業局依據促進產業升級條例第23條規定將層轉的《「觀塘工業區開發計畫可行性規劃（含工業專用港）》以（工（八六）五字第021099號函）送內政部審查。

			<p>1-3. 1999年07月14日，內政部區域計畫委員會第73次會議審查通過《觀塘工業區開發計畫》變更申請案。</p> <p>1-4. 1999年09月20日，內政部同意《觀塘工業區開發計畫》編定為工業區（核發工業區分區範圍劃定同意函）。</p> <p>1-5. 1999年10月21日，桃園縣政府辦理觀塘工業區編定公告。</p> <p>1-6. 2000年4月27日，環保署公告《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》審查結論。</p> <p>1-7. 2000年12月4日，行政院核定設置「觀塘工業專用港」。</p> <p>1-8. 2001年03月30日，內政部區域計畫委員會第95次會議審議《觀塘工業區開發計畫細部計畫》。</p> <p>1-9. 2002年12月30日，內政部區域計畫委員會第115次會議審議通過《觀塘工業區開發計畫變更細部計畫及工業專用港可行性規劃》。</p> <p>1-10. 2003年05月19日，內政部同意《觀塘工業區開發計畫變更細部計畫及工業專用港可行性規劃》。</p> <p>2-1. 1997年7月19日，經濟部工業局轉送《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響說明書》至環保署審查。</p> <p>2-2. 1997年10月9日，環境影響評估審查委員會第41次會議審查《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響說明書》經，決議「應繼續進行第二階段環境影響評估」</p> <p>2-3. 1999年3月31日，環境影響評估審查委員會第57次會議審查《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》，決議「本案有條件通過環境影響評估審查」。</p> <p>2-4. 1998年11月18日，經濟部工業局轉送轉送「《園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》至環保署審查。</p>
--	--	--	---

			<p>2-5. 2000年3月31日，環境影響評估審查委員會第69次會議審查《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》，決議「有條件通過環境影響評估審查」。</p> <p>3-1. 東鼎公司未取得台電大潭電廠天然氣供氣合約，於造地5公頃後全面停工，所有人員機具於2004年春節後即已全部撤離。</p> <p>3-2. 經濟部2014年8月29日召開「台電及中油公司經營改善小組」第13次委員會議評選推薦由中油公司興建營運天然氣第三接收站。</p> <p>3-3. 2014年11月17日，中油公司提報「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」，投資新臺幣600.8億元併購東鼎公司，興建第三座液化天然氣接收站。2015年9月4日業奉行政院核定後。</p> <p>3-4. 2016年11月18日，中油公司第665次董事會決議通過，以每股10.373元、總價22.8億併購東鼎公司。</p> <p>3-5. 2017年5月18日，經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函。</p>
<p>第二回合</p>	<p>中油公司</p>	<p>2017~2021</p>	<p>1. 2017年5月18日，經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函。</p> <p>2. 中油公司於併購東鼎公司後，取得觀塘工業區（港）相關的開發權利。2017年4月18日提《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》送環保署審查。</p> <p>3. 2017年6月5日，專案小組初審會議審查《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》</p> <p>4. 2017年9月4日，中油公司提《觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系/因應對策》。</p> <p>5. 2017年10月26日，《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》專案小組第2次暨「觀塘工業區開發計畫環境影</p>

			<p>響評估報告書藻礁生態系/因應對策」專案小組初審會議。</p> <p>6.2018年01月12日，提出〔迴避替代方案〕，</p> <p>7.2018年1月23日，《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告暨環境影響差異分析報告》專案小組第2次暨《觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告》專案小組初審延續會議。</p> <p>8.2018年7月3日，《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告》專案小組第3次暨《觀塘工業區藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告》專案小組第2次初審會議。</p> <p>9.2018年8月27日，提出〔迴避替代修正方案〕。</p> <p>10.2018年9月12日，環境影響評估審查委員會第337次會議。</p> <p>11.2018年9月26日，環境影響評估審查委員會第338次會議。</p> <p>12.2018年10月3日，環境影響評估審查委員會第339次會議。</p> <p>13.2018年10月8日，環境影響評估審查委員會第340次會議表決決議審查通過「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告」「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告」「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策」及「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書環境影響差異分析報告」等四案。</p> <p>14.2018年11月30日，「桃園市觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告」及「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告」定稿本定稿本，已予備</p>
--	--	--	--

			<p>查。</p> <p>15.2019年03月14日，內政部區域計畫委員會第420次會議的審查《桃園市觀塘工業區（含工業專用港）第2次變更開發計畫暨第1次變更工業區細部計畫》。</p> <p>16.2019年04月23日，內政部核發開發許可。</p> <p>17.2019年5月1日，桃園市政府公告桃園市觀塘工業區（含工業專用港）第2次變更開發計畫暨第1次變更工業區細部計畫」案</p> <p>18.2020年07月07日，潘忠政先生領銜提出「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域？」全國性公民投票案，檢具主文、理由書及提案人名冊至中選會。</p> <p>19.2021年3月18日，珍愛藻礁公投領銜人潘忠政與荒野保護協會、台灣蠻野心足生態協會等民間團體，將70多萬份珍愛藻礁公投第二階段連署書送件至中選會。</p> <p>20.2021年5月3日，行政院長蘇貞昌主持行政立法協調會報後，召開記者會宣布〔三接外推方案〕。</p>
<p>第三回合</p>	<p>中油公司</p>	<p>2021~2022</p>	<p>1.2021年7月22日，中油公司提《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》。</p> <p>2.2021年10月12日，《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》專案小組初審會議。</p> <p>3.2021年12月18日，公投投票日，開票結果：同意「中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域」票數 3,901,171 不同意「中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域」票數 4,163,464。</p> <p>4.2022年1月12日，《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》專案小組第2次初審會議</p> <p>5.2022年2月9日，《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》</p>

			<p>專案小組第 3 次初審會議。</p> <p>6.2022 年 3 月 2 日，環境影響評估審查委員會第 414 次會議審查《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》，決議「修正通過」</p> <p>7.2022年4月14日，內政部區域計畫委員會第445次會議的審議「桃園市觀塘工業區（含工業專用港）第4次變更開發計畫」。</p> <p>8. 2022年？月？日，內政部核發開發許可。</p>
--	--	--	---

第一回合：東鼎公司（1996~2017）

繼1995年8月4日「國內天然氣供需相關事宜會議」及1995年8月30日「研商興建北部天然氣接收站事宜會議」後，東帝士集團於1995年初申請投資興建天然氣發電廠及波化天然氣接收站，但因政府保留大潭火力發電廠由台電公司興建，於同年（1995）年底得到經濟部支持可申請列入重大投資計畫，並同意依促進產業升級條例申請報編工業區程序^{【註2】}。

依照《促進產業升級條例》第23條第2項規定：「工業主管機關、投資開發工業區之公民營事業、土地所有權人及興辦工業人得依工業區設置方針興辦工業人得依工業區設置方針，勘選一定地區內土地，擬具可行性規劃報告及依環境影響評估法應提送之書件，層送中央工業主管機關轉請中央區域計畫或都市計畫主管機關及中央環境保護主管機關同意，並經經濟部核定編定為工業區，交當地直轄市或縣（市）政府於一定期間公告；逾期未公告者，得由中央工業主管機關逕為公告。」

因此，「觀塘工業區開發計畫」的報編申請可以分成兩個部份：（一）由興辦工業人（東鼎公司）擬具可行性規劃報告，層送中央工業主管機關（經濟部工業局）轉請中央區域計畫主管機關（內政部）審查同意（表3-1）。（二）依環境影響評估法提送環境影響說明書（及環境影響評估報告書）層送中央工業主管機關（經濟部工業局）轉請行政院環境保護署（環保署）審查（表3-2）。

（一）第一回合：工業區（港）報編記事（表3-1）

東鼎公司「觀塘工業區開發計畫」在獲得經濟部支持可申請列入重大投資計畫，並同意依《促進產業升級條例》規定的程序申請報編後^{【註3】}，即於1996年11月28日依《促進產業升級條例》向桃園縣政府提出「觀塘工業區（含工業港）」報編申請。1997年7月19日經濟部工業局依據《促進產業升級條例》規定，將層送的《觀塘工業區開發計畫可行性規劃（含

工業專用港》)以(工(八六)五字第021099號函)轉請內政部審查同意。

由於東鼎公司係採開發計畫及細部計畫分階段的方式申請報編。因此，1999年5月11日內政部區域計畫委員會專案小組於審議「觀塘工業區開發計畫」後，即決議：內政部為提昇行政效能，亦配合採取二階段審議作業，第一階段可行性規劃報告審查，僅審查「工業區」分區範圍；同時要求開發單位應於第二階段依據《海埔地開發許可審議規範》規定提送相關書圖文件，俟內政部區域計畫委員會審查同意後，一年內可申請造地施工許可，且海埔地的造地施工管理亦須依《海埔地開發管理辦法》及其相關規定辦理，並經完工認可後，方可辦理用地的編定或變更編定；至於申請造地施工許可程序可否與第二階段的海埔地開發許可合併，則由經濟部與內政部協商決定。

因此，「工業區」分區範圍部份先於1999年07月14日經區域計畫委員會第七十三次會議審查同意變更；經濟部工業區編定審查小組隨後於1999年10月11日第14次會議同意編定為工業區，桃園縣政府亦於1999年10月21日辦理觀塘工業區編定公告。

《觀塘工業區開發計畫》細部計畫則於2001年3月30日內政部區域計畫委員會第95次會議審議通過。

至於「工業專用港」部分，則等到2000年04月27日環保署公告《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》審查結論及2000年12月4日行政院核定設置「觀塘工業專用港」後，始由經濟部工業局將「工業專用港可行性規劃報告」併「工業區變更細部計畫」送中央區域計畫主管機關審查，經2002年2月30日內政部區域計畫委員會第115次會議審議通過，至2003年5月19日內政部就「觀塘工業區開發計畫細部計畫(含工業專用港可行性規劃)」核發同意函。

關於第一回合觀塘工業區(港)報編記事，如表3-1所列。

(二) 第一回合：環境影響評估記事(表3-2)

東鼎公司「觀塘工業區開發計畫」的開發行為及開發場所屬環境影響評估法第五條所稱「對環境有不良影響之虞者，應實施環境影響評估」的行為，故應依環境影響評估法第七條規定，檢具《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響說明書》，向目的事業主管機關提出，由經濟部工業局於1997年7月19日轉送至環保署審查。

另，依據環保署1998年8月21日「桃園縣觀塘工業區開發計畫內容變更暨環境影響評估範疇界定第二次會議紀錄」，工業專用港的開發主體應為工業主管機關，未來應依規定程序另案報編，其涉及環境影響評估部分，應依環境影響評估法相關規定辦理。

所以，第一回合的環境影響評估有兩個部分：

1. 《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響說明書》於1997年7月19日由經濟部工業局轉送至環保署審查。經1997年10月9日環境影響評估審查委員會第41次會議審查，決議「應繼續進行第二階段環境影響評估」；而二階環評的《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》則於1998年11月18日由經濟部工業局轉送至環保署，先經1999年1月6日、1999年2月11日、1999年3月19日專案小組初審、第二次初審及第三次初審後，於1999年3月31日經環境影響評估審查委員會第57次會議審查，決議「有條件通過環境影響評估審查」。
2. 《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》於2000年2月18日由經濟部工業局依環境影響評估法第七條規定提出，先經2000年3月29日專案小組初審會議審查。於2000年3月31日經環境影響評估審查委員會第69次會議審查，決議「有條件通過環境影響評估審查」。

相關記事如表3-2所列。

(三) 第一回合：停工之後到中油併購東鼎記事 (表3-3)

在東鼎公司因未能如願取得取得台電大潭電廠天然氣供氣合約，而全面停工，退出工地之後。工業局先於2005年6月1日廢止「觀塘工業區造地施工管理計畫」，停止執行施工階段環境監測，再於2007年1月31日終止與東鼎公司簽訂的「觀塘工業專用港投資興建協議書」；2008年之後，經濟部工業局也開始研議辦理觀塘工業港廢止設置作業，環保署也發文研擬停止觀塘工業區開發計畫的水深及地形監測。然而在「擴建大潭電廠燃氣複循環機組容量，提高天然氣的進口量」政策下，官方對於興建北部天然氣接收站（三接）的計畫似乎沒有放棄，故先於2013年3月15日的「能源供需規劃小組」會議請中油公司儘速進行第三天然氣接收站的可行性評估，然後於2014年1月27日召開「研商國內第三座天然氣接收站興建及營運模式」會議，提出第三座LNG接收站由中油及台電公司以轉投資方式與民間合資成立民營公司（中油、台電為最大股東，各自持股24.5%合計49%，其他民間投資者持股合計51%）。後來，在中油公司表明獨資興建及營運第三接收站下，經濟部於2014年8月29日召開「台電及中油公司經營改善小組」第13次委員會議經評選後推薦由中油公司興建營運天然氣第三接收站。而中油公司則在獲得推薦興建營運天然氣第三接收站之後，提出「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」，投資新臺幣600.8億元併購東鼎公司興建第三座液化天然氣接收站。「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」於2015年9月4日業奉行政院核定。2016年11月18日，中油公司第665次董事會決議以每股10.373元、總價22.8億併購東鼎公司。2017年5月18日，經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函。相關記事如表3-3所列。

表 3-1 第一回合：觀塘工業區（港）報編記事

日期	內容
1995/08/04	經濟部國營事業委員會召開「國內天然氣供需相關事宜會議」：(1) 以我國的經濟環境而言，液化天然氣的使用量勢必增加。(2) 由於目前管線施工路線取得困難，因此在北部地區另外興建一座液化天然氣接收站有其必要。
1995/08/30	經濟部國營事業委員會召開「研商興建北部天然氣接收站事宜會議」：(1) 北部天然氣接收站原則上開放由民間投資興建，有意參與投資者宜配合台電公司大潭電廠用氣時程，及北部地區未來用氣需求進行規劃。(2) 有關北部天然氣接收站興建問題，東鼎公司表示願意投資。(3) 因應北部地區未來天然氣需求，並避免供氣太過集中。
1996/11/26	東鼎公司依《促進產業升級條例》向桃園縣政府提出「觀塘工業區（含工業港）」報編申請。
1997/7/19	經濟部工業局依據促進產業升級條例第 23 條規定以工（八六）五字第 021099 號函將《「觀塘工業區開發計畫可行性規劃（含工業專用港）」送內政部營建署（區域計畫委員會）審查。
1999/05/11	內政部區域計畫委員會專案小組審議「觀塘工業區開發計畫」。 決議： 1. 本案係依「促進產業升級條例」規定，需經本部同意，本部為提昇行政效能，採二階段審議作業，第一階段可行性規劃報告經審查同意後，僅同意變更「工業區」分區範圍；同時要求開發單位於第二階段應依據「海埔地開發許可審議規範」規定提送相關書圖文件，俟本部區域計畫委員會審查同意後，一年內可申請造地施工許可，且海埔地之造地施工管理須依「海埔地開發管理辦法」及其相關規定辦理，並經完工認可後，方可辦理用地之編定或變更編定；至於申請造地施工許可程序可否得與第二階段之海埔地開發許可合併，俟經濟部與內政部協商後再議。 2. 本案申請範圍內之工業專用港計畫係依「促進產業升級條例」規定申請設置，未來「工業專用港」部分仍須由經濟部會商交通部報請行政院核定設置，現階段僅就工業區可行性規劃報告部分進行審議。 3. 經濟部工業局明確表示：本案符合「工業區設置方針」相關規定。

4. 本案依據「促進產業升級條例」應贈與國有總面積百分之三十土地、與「海埔地開發管理辦法」所規定應留設之公共設施用地、剩餘土地比例之法令適用事宜，將提請本部區域計畫委員會專案討論。
5. 本案之聯外道路寬度不足且須貫穿飛沙防止保安林範圍，在不影
6. 請補充桃九十鄉道主管機關之同意拓寬或改善證明文件。
7. 請詳細補充本開發案對西濱快速道路、東西向快速道路之交通分析與具體交通舒緩計畫改善措施。
8. 本案全區為國有未登錄地，請財政部國有財產局針對開發單位是否得依法取得土地所有權或租用權乙節，就法源適用性來函表示意見。
9. 請補充說明本計畫開發區是否位屬「海埔地開發許可審議規範」第五點規定之「不得開發地區」？若有者，應詳實檢附經各目的事業主管機關同意之證明文件。
10. 經查本工業區距離觀音海水浴場二公里，屬「海埔地開發許可審議規範」規定之「不得開發地區」，請補充觀音鄉公所出具之同意證明文件。
11. 本開發案與台電大潭電廠之溫排水路徑相衝突，請補充與台電公司協調相關文件並提出因應對策。
12. 本計畫約佔桃園縣五公里海岸線，請具體補充說明本計畫經由實質規劃加強維護公共通行權及確保一般民眾親水（海）權益之具體規劃措施，以達敦親睦鄰之效。
13. 針對本案開發行為是否造成工業區附近海岸產生凸堤效應，及觀音溪河口淤積問題，涉及整體疏浚防洪計畫與堤防規劃等問題，請開發單位提出具體因應對策。
14. 依海埔地開發許可審議規範規定應有累積鄰近測站連續五年以上之氣象實測資料及海象、地形、水深等資料，作為辦理本案之漂砂水工模型試驗及採用數值模型分析依據，並推算開發區及上、下游海岸之地形變化，請補充說明前揭漂砂水工模型試驗及採用數值模型分析相關資料（包含設置之三道凸堤）與具體因應對策。
15. 針對地下水位變化是否影響填土區穩定性，應進一步審慎分析說明。
16. 以下意見，請規劃單位納入細部計畫辦理：

	<p>(1) 本案應有累積鄰近測站之實測氣象、海象、地形等資料，其中氣象實測資料(含雨量、風力)應累計五年以上資料，海象實測資料應含波浪、潮汐(五年以上)、海流、漂砂、飛砂(一年以上)等相關資料，水深與地形圖應為二年以上之實測圖。</p> <p>(2) 地質鑽探部分抽砂區內至少每二十五公頃應有一鑽孔，填築區內每十公頃至少應有一鑽孔，請依海埔地開發許可審議規範第四點規定提送相關資料。</p> <p>(3) 請開發單位說明週邊使用性質不相容地區，留設隔離綠帶配置情形。</p> <p>(4) 工業區內主要道路寬度不得小於十二公尺，全線並須予以植栽綠化，確保區內行車之順暢。</p> <p>(5) 請說明具體之造地填土來源、分配方式、本案分期分區開發原則與土方運送路線對當地交通運輸之衝擊分析。</p> <p>(6) 本計畫開發區海岸係屬風沙鹽害嚴重地區，為加強保護海岸防風林及沙丘，依據海埔地開發許可審議規範第二十二點規定，填築之新生地除非有其他替代措施，應配合土地使用，設置防風，飛砂防止，潮害防備等保安林及種植定沙植物，其中保安林最小林帶寬度(縱深)在主要受風面，主林帶以不小於五十公尺，總寬度不小於一百公尺為原則。</p> <p>(7) 本工業區專用港之陸域範圍以碼頭線後五十公尺為界，其後線土地是否充足，請開發單位依實際運作需求考量調整。</p> <p>以上意見，請申請單位補充修正後，一個月內送本部營建署，提請區域計畫委員會討論。</p>
<p>1999/07/14</p>	<p>內政部區域計畫委員會第73次會議審查經濟部工業局函送的桃園縣觀音鄉「觀塘工業區開發計畫」變更申請案：</p> <p>決議：</p> <p>1. 本案係依「促進產業升級條例」規定，須經本部同意，本部採二階段審議作業，第一階段可行性規劃報告經本部區委會審查同意後，僅同意劃定「工業區」分區範圍，且應於核准同意之日起一年內提出細部計畫；同時要求開發單位於第二階段細部計畫應納入「海埔地開發許可審議規範」規定提送相關書圖文件，惟本部</p>

應經濟部之要求，為加速審議時效且加強海埔地開發管理及公共安全，海埔地之造地施工管理除應參照「海埔地開發管理辦法」及其相關規定辦理外，其造地施工許可程序得與第二階段之海埔地開發許可合併審查，並經完工認可後，方可辦理用地之編定或變更編定。

2. 本案申請範圍內之工業專用港計畫係依「促進產業升級條例」規定申請設置，未來「工業專用港」部分仍須由經濟部會商交通部報請行政院核定設置。

3. 經濟部工業局明確表示：本案符合「工業區設置方針」相關規定。

4. 東鼎公司應依據「促進產業升級條例」規定劃設編定總面積百分之三十土地贈與國有，且以經濟部為管理機關，為顧及海岸管理整體性並確保公共設施能獲致妥善管理，建請經濟部將受贈之土地移撥登記為地方政府所有，以充裕地方海岸保護管理財源，或由經濟部主動協助地方政府辦理未來有關海岸管理及海堤等公共設施之維護工作，並協調開發單位配合辦理相關事宜；有關環保設施應依「促進產業升級條例」規定配合設置且納入第二階段細部計畫辦理。

5. 在不影響原飛沙防止保安林功能下，應補充兩條獨立聯外道路規劃資料，並檢附兩條獨立聯外道路（主要聯外道路不得小於十五公尺）、桃九〇道路拓寬主管機關與飛沙防止保安林主管機關之同意證明文件。

6. 請具體補充桃園縣政府召開有關本案聯外道路規劃協商之具體結論，據以評估本案對西濱快速道路、東西向快速道路之交通分析與具體交通紓緩計畫改善措施，且推估交通服務水準等級時，應補充「速率」評估資料。

7. 針對開發單位依法是否可取得土地所有權或租用權乙節，財政部國有財產局已來函說明開發單位得依據「促進產業升級條例」與其施行細則相關規定辦理，至是否符合土地法第十四條規定，請財政部國有財產局進一步釐清。

8. 本案位屬海岸管制區，開發單位應檢附國防部同意證明文件。

9. 本案位於觀音海水浴場二公里處，桃園縣觀音鄉公所已來函同意開發，請開發單位一併納入可行性規劃報告。

10. 有關本案與台電大潭電廠溫排水路徑相衝突乙節，請開發單位

	<p>針對台電公司所提之共構取排水導流堤變更設計及其所增加費用負擔與其設施產權問題，檢附協商同意文件，且可能造成之區域排水相關問題，提出具體因應措施。</p> <p>11.本案專案小組審查決議第12點應納入細部計畫辦理，請具體補充經由實質規劃加強維護公共通行權及確保一般民眾親水（海）權益之具體規劃措施，以達敦親睦鄰之效。</p> <p>12.本案專案小組審查決議第 13 點應納入細部計畫辦理，針對本案開發行為可能造成工業區附近海岸產生凸堤效應及觀音溪河口淤積影響區域排水問題，涉及整體疏浚防洪計畫與堤防規劃等問題，請開發單位應確實執行定期海岸地形監測工作，且提出具體因應對策，並承諾立即疏浚與加強現有海堤強度工作。</p> <p>13.本案專案小組審查決議第 14 點應納入細部計畫辦理，由本案之漂砂水工模型試驗及數值模型分析結果得知：本開發案未來對於整體海岸地形變化之影響，須長時間進一步觀察，工業區北岸之親水公園將產生淤積效應，請開發單位謹慎考慮配置，而對於計畫區南側之侵蝕現象，開發單位應審慎評估，並提出具體因應措施。</p> <p>14.本案專案小組審查決議第15點應納入細部計畫辦理，針對地下水位變化是否影響填土區穩定性，應補充分析說明。</p> <p>15.本案專案小組審查決議第16點第（3）項修正為：「工業區週邊至少應劃設二十公尺寬之隔離帶與設備，並應於區內視用地之種類與相容性，在適當位置劃設必要之隔離帶。」。</p> <p>16. 專案小組審查決議第 點照案通過，請規劃單位納入細部計畫辦理。</p> <p>以上決議，請申請單位補正並經本部營建署查核無誤後，核發工業區分區範圍劃定同意函。（作者補註，僅同意「工業區」部分，「工業專用港」部份，應另案提區域計畫委員會審議。）</p>
1999/09/20	<p>經濟部工業局函送的桃園縣觀音鄉「觀塘工業區開發計畫」編定為工業區案已依 1999 年 7 月 14 日內政部區域計畫委員會第 73 次會議的審查決議修正完竣，內政部同意「觀塘工業區開發計畫」編定為工業區（核發工業區分區範圍劃定同意函）。（台 88 內營字第 8874673 號函）</p> <p>作者補註，有關「工業專用港」部份，因尚未報請行政院核定設置且工業專用港環境影響評估尚未完成，故本部核准之開發計畫範圍</p>

	未含括「工業專用港」範圍，其港區新生土地及防波地用地編定計畫，應另案提區域計畫委員會審議。
1999/10/11	經濟部工業區編定審查小組第14次會議同意編定為工業區。
1999/10/15	經濟部經（88）工字第0888902350號函請桃園縣政府依促進產業升級條例辦理公告。
1999/10/21	東鼎公司因該工業區營運需求向工業局提出觀塘工業專用港之設置需求。
1999/10/21	桃園縣政府辦理觀塘工業區編定公告（桃88府建工字第224734號函）。
2000/02/03	觀塘工業港公司（即東鼎公司的子公司）取得觀塘工業港興建經營管理權。
2000/07/01	工業局與觀塘工業港公司簽訂「觀塘工業港投資興建協議書」。
2000/12/04	行政院核定設置「觀塘工業專用港」。
2001/03/30	<p>內政部區域計畫委員會第95次會議審議《觀塘工業區開發計畫》細部計畫。</p> <p>一、2001年1月8日區委會專案小組第三次審查決議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.原區委會決議第8點與第16點之（五），請妥善配置供公共通行之親水（海）空間之動線與加強說明各親水（海）設施之功能，且開發單位應具體承諾對該親水（海）設施經營維護管理之責。 2.原區委會決議第15點，有關造地填土不足所需之三四五萬立方公尺區外填土來源計畫，請針對佔外來土方百分之七十五之海運方式對陸地可能造成之交通衝擊分析（包括台北港、社子島或基隆港）具體明確評估，請補正。 3.區委會第八十九次決議，開發單位已依審查決議補正、修正計畫書圖，原則同意，請開發單位一併納入變更可行性規劃報告暨細部計畫書圖。 <p>以上意見，請申請單位補充修正後，一個月內送本部營建署，提請區域計畫委員會討論。</p> <p>二、決議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.有關本案第二次專案小組審查決議第16.點與第三次專案小組審查決議第1及第2點，開發單位已依審查決議補充、修正計畫書圖，原則同意，請開發單位一併納入變更可行性規劃報告暨細部計畫書圖。

	<p>2. 其餘專案小組決議照案通過。</p> <p>以上意見，函請開發單位補正並經本部營建署查核無誤後，核發用地編定同意函。</p>
2001/05/28	觀塘工業區暨工業專用港舉辦開工儀式。
2001/11/06	會商交通部、內政部等原則同意觀塘工業專用港之港域劃定
2001/11/12	第一期造地工程正式開工
2001/11/21	經濟部工業局同意「觀塘工業區開發計畫海埔地工業區造地施工管理計畫書」等。
2002/12/30	<p>內政部區域計畫委員會第 115 次會議審議工業局函送的桃園縣觀音鄉「觀塘工業區開發計畫」變更細部計畫及工業專用港可行性規劃案。</p> <p>一、2002年10月23日專案小組初審會議決議：</p> <p>「觀塘工業區開發計畫可行性規劃（含工業專用港）」案，經濟部工業局依據促進產業升級條例規定於 1997 年 7 月 19 日以工（八六）五字第 021099 號函送署審查。本案開發人採開發計畫及細部計畫分階段申請開發方式，其開發計畫部份經區域計畫委員會第 73 次會議審查同意，惟有關「工業專用港」部份，因尚未報請行政院核定設置且工業專用港環境影響評估尚未完成，故本部核准之開發計畫範圍未含括「工業專用港」範圍，其港區新生土地及防波地用地編定計畫，應另案提區域計畫委員會審議。另第二階段之細部計畫亦經本部區域計畫委員會第九十五次會議審查原則同意。此次變更細部計畫主要係將工業區兩條聯外道路土地，因取得相關主關機關同意使用，將其納入開發範圍。工業專用港可行性規劃依促進產業升級條例規定開發單位為經濟部工業局，本案港區部份業經該部報行政院核准設置並完成環境影響評估，由經濟部工業局將其併工業區變更細部計畫案送請本部審查，本署考量該二案之關連性密切，基於簡化審查程序，爰併案提會審查。案經專案小組審查獲致下列結論：</p> <p>（一）本案因增加聯外道路土地而變更細部計畫，並未涉及本會原同意計畫內容之變更，且聯外道路亦為本工業區開發營運所必需之設施，建議予以同意。另本案細部計畫雖經本部區域計畫委員會第九十五次會議審查通過，惟因聯外道路土地使用同意權未確定，故尚未核發開發同</p>

	<p>意函，請申請人將本變更細部計畫內容併區委會第九十五次審查原細部計畫之決議，修正書圖後署核發同意函。</p> <p>(二) 工業專用港部份，開發人係於八十八年十月十五日經經濟部完成觀塘工業區編定後，於八十八年十月二十一日向經濟部提出申請設港需求，是時，本部函頒之非都市土地開發審議作業規範尚未納入區域計畫法，亦未將海埔地開發專編納入，故依據行政院八十八年十一月十五日台八八經四一八一八號函核復事項一：「．．．依促進產業升級條例申編使用海埔地作為工業區時，無庸再依海埔地開發管理辦法規定程序申辦開發、造地許可及簽定開發契約．．．。」，有關工業港之海埔地開發部份依上開院函規定，應由經濟部主管。至於港區開發完成之新生土地及防波堤等用地編定計畫經專案小組審查原則同意</p> <p>二、決議：</p> <p>本案因增加聯外道路土地而變更細部計畫，並未涉及本委員會原同意計畫內容之變更，且聯外道路亦為本工業區開發營運所必需之設施，予以同意。另工業專用港部份業經經濟部報行政院核定且為該工業區廠商進出口貨物所必需之設施，有關港區開發完成之新生土地及防波堤等用地編定計畫，予以同意，並請開發單位依專案小組審查結論辦理。</p>
<p>2003/05/19</p>	<p>內政部台內營字第0920086297號函</p> <p>主旨：東鼎公司申請於桃園縣觀音鄉報編「觀塘工業區開發計畫細部計畫（含工業專用港可行性規劃）」案，已依2002年12月30日內政部區域計畫委員會第115次會議的審議決議修正完竣，本部同意。</p> <p>說明：</p> <p>一、復貴公司九十二年四月十七日（九二）鼎外字第047號函及九十一年七月三十一日（九一）鼎外字第105號函。</p> <p>二、本案請依核定觀塘工業區細部計畫及工業專用港可行性規劃書內容辦理使用分區及使用地變更編定。</p> <p>三、查觀槍工業區可行性規劃 AW 經濟部工業局於八十六年七月十九日以工（八六）五字第 021099 號函檢送相關計畫書圖到部</p>

	<p>審查，是時，本部區域計畫法尚未增訂十五條之二第二項，將「非都市土地開發審議作業規範（含海埔地開發專編）」納入完成法制。故本開發案（工業區及工業專用港）涉及海埔地開發部份，應依行政院八十八年十一月十五日台八十八經 41818 號函規定由經濟部工業局負責辦理，本部區域計畫委員會未予審查。</p> <p>四、檢送觀塘工業區細部計畫暨工業專用港可行性規劃書上下冊。作者註，內政部區域計畫委員會第 115 次會議通過桃園縣觀音鄉「觀塘工業區開發計畫」變更細部計畫及工業專用港可行性規劃案（定稿本）。</p>
2003/07/04	台電大潭電廠天然氣採購案開標，中油公司取得供氣合約；東鼎公司未取得台電大潭電廠天然氣供氣合約，於造地 5 公頃後全面停工。
2004/02/13	桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估變更內容表 - 調整縮減工業區開發範圍面積約 39.6617 公頃。(環署綜字第 0930009100 號函)

表 3-2 第一回合（環評記事）

日期	內容
1997.07/19	<p>經濟部工業局轉送《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響說明書》至環保署審查。</p> <p>計畫規模：</p> <p>(一) 本計畫包括工業區（含工業專用港），其中工業區係填海造地而成，面積約188 公頃；工業專用港港內水域面積為313 公頃，港外水域面積為673公頃。</p> <p>(二) 第一期自民國92年1月開始進口LNG，年進口量為100萬噸；自92年7月起年進口量擴充為200萬噸，第二期自95年1月起為300萬噸，第三期年進口量可達600萬噸。同時為提高接收站經濟效益，預計於民國92年開始每年卸收原油300萬噸，油品及石化原料550萬噸，水泥150萬噸。</p>
1997/10/04	<p>《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響說明書》專案小組初審會議結論：</p> <p>本案建議應繼續進行第二階段環境影響評估。其理由如下列：</p> <p>1.本計畫之安全性應詳細評估，並應提出液化天然氣（LNG）專用港之替</p>

	<p>代方案。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.應評估本計畫對陸域排洪之影響，並提出減輕對策。 3.應補充評估受影響區之環境現況。 4.應評估本計畫施工及營運時之交通衝擊，並提出因應對策。 5.應補充本計畫填海造地之需要性及提出天然氣銷售對象之替代方案。 6.應評估抽砂行為對浚挖地區之可能影響，並提出減輕對策。 7.應進行水工模型試驗，並與數值模擬分析結果相驗證。另本計畫對鄰近海岸（包括永安漁港、觀者海水浴場）可能造成侵蝕、淤積之影響，應具體說明，並提出因應對策。 8.應評估建港所增加船運、灌裝水泥、裝卸貨運及土方運送沿線，所造成之空氣污染，並提出因應對策。 9.應依據液化石油氣（LPG）等之量化風險分析結果，檢討廠區配置。 10.應補充漲、落潮流方向，及增加不同水深之水質調查資料。 11.應補充工業區廢（污）水處理方式及其排放對承受水體之影響。 12.應補充液化天然氣（LNG）氣化器用水及排水之處理方式。 13.本計畫海域已有重金屬污染，抽砂造地是否會加劇污染情形，應予評估。 14.應調查本計畫基地是否位於珊瑚礁上，並評估對生態之影響。 15.應補充防風保安林帶伐採寬度及面積，並評估防風林砍伐後，對留存防風林帶及附近區域之影響。 16.本計畫範圍涉及中壠區漁會專用漁業權區，應評估調查對漁業權之損害。 17.有關委員、學者專家及相關機關之其他意見應一併納入評估。 18.依促進產業升級條例第二十三條規定辦理
1997/10/09	<p>環保署環境影響評估審查委員會第 41 次會議審查《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響說明書》。</p> <p>決議：</p> <ol style="list-style-type: none"> （一）本案應繼續進行第二階段環境影響評估。 （二）1997年10月4日專案小組初審會議結論1.~18.照案通過。
1998/11/18	<p>經濟部工業局轉送轉送「《園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》至環保署審查。</p> <p>計畫規模：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本計畫包括工業區及工業專用港，其中工業區係填海造地而成，面積約 230公頃，工業專用港港內水域面積為368公頃，港外水域面積為576

	<p>公頃。</p> <p>2.第一期自民國91年開始進口液化天然氣，年進口能量為300萬噸，第二期年進口量可增加至600萬噸。</p> <p>3.為提高本計畫之經濟效益，預計每年卸收石化品300萬噸、水泥150萬噸、砂石100萬噸、散裝貨60萬噸。</p>
1999/01/06	<p>《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》專案小組初審會議</p> <p>結論：請開發單位就委員、專家學者及相關機關所提其他意見，與當地居民，團體關切事項補充說明後再送本署審查。</p>
1999/02/11	<p>《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》專案小組第二次初審會議</p> <p>結論：</p> <p>本計畫開發對環境衝擊大，如開發單位可以縮小開發規模，僅作 LNG 儲運，則本案有條件通過環境影響評估審查，如開發單位仍然維持持原計畫規模，則應依委員、專家學者及相關機關意見補充資料後再審。應補正事項如下列：</p> <p>一、營運期間水泥、砂石、油品、及冷能工業區各項產品儲存、運輸之環境影響，應具體評估並提出減輕對策。</p> <p>二、應補充本計畫影響區（含觀音溪、永安漁港，．．．）之環境背景資料。</p> <p>三、應以目前廠區規劃基準進行量化風險分析。</p> <p>四、操船營運條件訂定是否適宜？應再補充說明。</p> <p>五、應補充漁業調查評估及漁民協商紀錄。</p> <p>六、應詳述波浪統計結果。以少數幾天 資料代表整季統計結果，將造成試驗結果不可信，應再檢討。</p> <p>七、永安漁港北側有大量侵蝕現象，增建三道突堤仍無法改善，應有因應對策。</p> <p>八、應評估營運期間對西濱快速道路與東西向快速道路之交通衝擊。</p>
1999/03/19	<p>《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》專案小組第三次初審會議</p> <p>結論：</p> <p>一、本案除陳王琨教授認應補充資料後再審，餘同意有條件通過環境影響評估審查。陳教授主要理由如下：</p> <p>（一）開發單位於三月十九日專案小組初審會當日才提出量化風險評</p>

估結果，未能及時閱覽審查。

(二) 開發單位應進行風險溝通，並將結論列入環境影響評估報告書。

(三) 本案既已調降開發計畫內容，開發面積應做適當之調降，考慮保留當地具有人文景觀特色之沙丘地貌。

二、本案建議有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：

(一) 應於季風及颱風季節前後進行水深及地形監測。

(二) 本計畫開發後，觀音溪口，如有淤積影響區域排水，或永安漁港淤積加遮情形，開發單位應即進行疏浚。

(三) 船舶廢水應納入工業區污水處理廠處理後始得排放。

(四) 本案涉及專用漁業權部分，應依漁業法相關規定辦理。

(五) 本計畫施工時不得影響台電公司大潭電廠施工及營運；且排水導流堤設施之變更，應確保該電廠之溫排水可符合環境保護法令規定。

(六) 應於施工前依環境影響評估報告書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。

(七) 開發單位取得目的事業主管機關核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，應提出環境現況差異分析及對策檢討報告，送本署審查。本署未完成審查前，不得實施開發行為。

三、以下意見請開發單位補充、修正，經相關委員、專家學者確認後納入定稿，送本署核備：

(一) 應具體說明本計畫對觀音溪區域排水功能及海水浴場營運之影響（包括影響區之範圍、洪患及營運現況）。

(二) 應補充永安漁港淤積資料。

(三) 永安漁港北側經水工模型試驗有大量侵蝕現象，雖規劃增建三道突堤恐仍無法改善，應提出具體因應對策。

(四) 應補充砂石及水泥儲運相關設備及裝卸作業，並具體說明其環境影響及減輕對策。

(五) 應補充沙丘與本計畫相關位置圖，並說明本計畫對沙丘之影響及因應對策。

(六) 應考慮增加靠泊限制條件重新評估操船營運狀況。

	<p>(七) 應補充量化風險評估結果。</p> <p>(八) 應補充本計畫對西漢快速道路與東西向快速道路之交通衝擊評估。</p> <p>(九) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。</p>
1999/03/31	<p>環保署環境影響評估審查委員會第57次會議審查《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書初稿》：</p> <p>決議：</p> <p>一、本案有條件通過環境影響評估審查。</p> <p>二、本案審查結論如1999年3月19日專案小組第三次初審會議結論二；並請開發單位依上開初審會議結論三辦理。</p>
1999/06/23	<p>環保署(88)環署綜字第0038089號函同意認可環境影響評估報告書定稿本。</p>
1999/07/14	<p>公告《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書》審查結論及環境影響評估報告書摘要〔(88)環署綜字第0044035號〕：</p> <p>一、桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書審查結論</p> <p>本案有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：</p> <p>(一) 應於季風及颱風季節前後進行水深及地形監測。</p> <p>(二) 本計劃開發後，觀音溪口如有淤積影響區域排水，或永安漁港淤積加遽情形，開發單位應即進行疏浚。</p> <p>(三) 船舶廢水應納入工業區污水處理廠處理後使得排放。</p> <p>(四) 本案涉及專用漁業權部分，應依漁業法相關規定辦理。</p> <p>(五) 本計畫施工時不得影響台電公司大潭電廠施工及營運；且排水導流堤設施之變更，應確保該電廠之溫排水可符合環境保護法令規定。</p> <p>(六) 應於施工前依環境影響評估報告書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。</p> <p>(七) 開發單位取得目的事業主管機關核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，應提出環境現況差異分析及對策檢討報告送本署審查。本署未完成審查前，不得實施開發行為。</p> <p>二、本案環境影響評估報告書摘要：如附件。</p>
2000/02/18	<p>經濟部工業局依環境影響評估法第七條規定，提送《桃園縣觀塘工業區工</p>

	<p>業專用港環境影響說明書》；計畫規模：本工業專用港屬人工築港，港區陸域土地 31 公頃，港區水域面積 913 公頃，北堤長度為 4,280 公尺，南堤長度為 800 公尺。工業專用港設有液化天然氣（LNG）碼頭一座，液化石油氣（LPG）碼頭一座，冷能利用原物料碼頭二座，備用及保留擴建碼頭六座，共計十座碼頭。配合工業區之開發進度，除液化天然氣船席在 2003 年中先行營運外，建港完成後之正式營運主要分為二階段辦理。第一階段為 2005~2008 年，計畫營運量包括液化天然氣、液化石油氣及冷能利用原物料合計為 390 萬噸 / 年，第二階段為 2009 年以後，主要因應天然氣用量的成長，將液化天然氣進口量再增加 300 萬噸 / 年，合計港口運量為 690 萬噸 / 年。</p>
2000/03/29	<p>《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》專案小組初審會議。</p> <p>結論：</p> <p>一、本案有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：</p> <p>（一）本計畫涉及專用漁業權部分，應依漁業法相關規定辦理。</p> <p>（二）應對觀音溪口進行淤砂監測（包括颱風及暴雨前後），如有淤塞，開發單位應即進行疏浚。</p> <p>（三）本計畫如經許可，開發單位應於施工前，依環境影響評估法第七條第三項規定，至當地舉行公開說明會。</p> <p>（四）應於施工前依環境影響說明書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。</p> <p>（五）開發單位取得目的事業主管機關核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，應提出環境現況差異分析及對策檢討報告送本署審查。本署未完成審查前，不得實施開發行為。</p> <p>二、以下意見請開發單位補充、修正，經相關委員、專家學者及相關機關確認後納入定稿，送本署核備。</p> <p>（一）應與交通部協商，並補充說明本案是否符合促進產業升級條例及商港法規定。</p> <p>（二）應補充潮汐資料及海流特性。</p> <p>（三）應補充本計畫對永安漁港之影響，並提出因應對策。</p> <p>（四）應補充本計畫對漁場環境變化及洄游性魚類之洄游路徑影響，並提出因應對策。</p> <p>（五）應補充港區廢棄物之妥善處理方式。</p>

	<p>(六) 應補充施工及營運期間鄰近區域之交通影響及因應對策。</p> <p>(七) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。</p>
2000/3/30	<p>環保署環境影響評估審查委員會第六十九次會議審查《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》：</p> <p>決議：</p> <p>(一) 本案有條件通過環境影響評估審查。</p> <p>(二) 本案審查結論如八十九年三月二十九日專案小組初審會議結論一；另請開發單位依上開審查審會議結論二辦理；調整二(七)為二(九)，並增列二(七)及二(八)。</p> <p>增列二(七)為：「港行應調整為替代方案三，並增加觀音溪口淤砂之監測頻率。」</p> <p>增列二(八)為：「海域監測增為十八站。」</p> <p>調整後如下(作者補充)：</p> <p>(一) 應與交通部協商，並補充說明本案是否符合促進產業升級條例及商港法規定。</p> <p>(二) 應補充潮汐資料及海流特性。</p> <p>(三) 應補充本計畫對永安漁港之影響，並提出因應對策。</p> <p>(四) 應補充本計畫對漁場環境變化及洄游性魚類之洄游路徑影響，並提出因應對策。</p> <p>(五) 應補充港區廢棄物之妥善處理方式。</p> <p>(六) 應補充施工及營運期間鄰近區域之交通影響及因應對策。</p> <p>(七) 港行應調整為替代方案三，並增加觀音溪口淤砂之監測頻率。</p> <p>(八) 海域監測增為十八站。</p> <p>(九) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。</p>
2000/04/27	<p>公告《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》審查結論((89)環署綜字第0022447號)：</p> <p>本案有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：</p> <p>一、本計畫涉及專用漁業權部分，應依漁業法相關規定辦理。</p> <p>二、應對觀音溪口進行淤砂監測(包括颱風及暴雨前後)，如有淤塞，開發單位應即進行疏浚。</p> <p>三、本計畫如經許可，開發單位應於施工前，依環境影響評估法第七條第三項規定，至當地舉行公開說明會。</p> <p>四、應於施工前依環境影響說明書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納</p>

	<p>入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。</p> <p>五、開發單位取得目的事業主管機關核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，應提出環境現況差異分析及對策檢討報告送本署審查。本署未完成審查前，不得實施開發行為。</p>
2000/08/08	環保署審核通過《觀塘工業區開發計畫環境影響差異分析報告》(89.9.18環署綜字第0053994函定稿本同意備查)
2000/09/21	「桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書」定稿本同意備查(環保署(89)環署綜字第0054917號公告)
2002/05/27	環保署認可觀塘工業區第二次環境影響差異分析報告，同意工業區利用冷能利用區部份土地為燃氣電廠用地。(環署綜字第0910035398號函)
2002/07/12	環保署(環署綜字第0910047475號函)認可觀塘工業區第三次環境影響差異分析報告，同意工業區南北兩條25米聯外道路穿越保安林。
2004/02/13	桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估變更內容表 - 調整縮減工業區開發範圍面積約39.6617公頃。(環署綜字第0930009100號函)

表 3-3 第一回合(停工之後，中油併購東鼎記事)

日期	內容
2003/07/04	台電大潭電廠天然氣採購案開標，中油公司取得供氣合約；東鼎公司未取得台電大潭電廠天然氣供氣合約，於造地5公頃後全面停工。
2005/06/01	工業局廢止觀塘工業區海埔地造地施工管理計畫。
2007/01/31	工業局終止與東鼎公司簽訂的「觀塘工業專用港投資興建協議書」。
2007/07/24	<p>工業局於2005/06/01廢止觀塘工業區造地施工管理計畫，故停止執行施工階段環境監測。</p> <p>環保署(環署綜字第0960051799A號函)：桃園縣觀塘工業區開發計畫環境監測計畫變更內容表 - 同意暫停施工階段環境監測計畫，但於季風及颱風季節前後辦理水深及地形監測。</p>
2008/01/02	<p>行政院經濟建設委員會、交通部、基隆港務局、桃園縣政府、台灣電力公司、台灣中油公司、東鼎公司、經濟部工業局協調會決議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 經綜合考量多數意見，為避免重複辦理工業港廢止或設置之相關行政程序，本案採有條件暫不廢止設置該港之方式辦理。 2. 為確認觀塘工業港仍有明確之使用需求，請東鼎公司於97年底前洽

	妥依公司法成立之公司聯名出具相關投資意願證明文件及觀塘工業港之後續使用計畫。
2009/3/10	<p>行政院公共工程委員會、行政院經濟建設委員會、交通部、桃園縣政府、台灣電力公司、台灣中油公司、東鼎公司、經濟部工業局協調會決議：請東鼎公司於 2009 年 6 月 30 日前洽妥依公司法成立之公司聯名出具相關投資意願相關證明文件或由東鼎公司提送觀塘工業區造地施工計畫予經濟部工業局，倘東鼎公司未依期限完成上述事項，經濟部工業局將依程序辦理觀塘工業港廢止設置作業。</p> <p>*東鼎公司未於 2009 年 6 月 30 日期限內，提出經濟部工業局規定之相關具體計畫及證明文件。</p>
2009/07/28	<p>持續停工，工業局研議廢港，故擬停止觀塘工業區開發計畫之水深及地形監測，有關監測變更內容對照表報經環保署同意備查（環署綜字第 0980066433 號函）</p>
2009/11/24	<p>行政院秘書處、行政院經濟建設委員會、交通部、基隆港務局、桃園縣政府、經濟部能源局、東鼎公司、工業局協調會決議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本案暫時延長一年不廢止，並請桃園縣府針對桃園科技工業區整體的招商情形來思考整個未來的發展情況。 2. 請縣府評估二建議方案，方案一為擴編工業區，由縣府為主體開發，整合桃園科技工業區、大潭工業區、觀塘工業區為一個工業區，觀塘工業港則供其使用，方案二為由桃園縣政府向行政院爭取擴大服務使用，本案建議於縣府評估此二方案後，再續行檢討。 <p>*經查桃園縣政府及升格後之桃園市府，皆未再就本案提出主張。</p>
2013/04/02	<p>依 2013 年 3 月 15 日「能源供需規劃小組」會議之結論（二），經濟部請中油公司儘速進行第三天然氣接收站之可行性評估（經授營字第 10220356890 號函）</p>
2013/5/31	<p>一、經濟部 2013 年 4 月 2 日函示中油公司儘速進行第 3 座天然氣接收站之可行性評估案，中油公司為爭取時效，將委請專業機構進行正式可行性研究及環評工作，及編列固定資產投資專案計畫，以利適時提報，請大部鑒察。（油天然發字第 10210248240 號函）</p> <p>二、依據經濟部 2013 年 4 月 2 日經授營字第 10220356890 號函辦理。</p>
2013/09/30	<p>一、2013年9月30日函示：「請中油及台電公司各自評估興建第3座天然氣接收站之可行性，並以計畫先完成審查獲准辦理者取得興建權...」。</p> <p>二、台電公司若有意願興建第三座接收站請各自評估可行研究計畫，並</p>

	報部。
2014/01/09	<p>一、「第三座液化天然氣接收站可行性研究及環評工作」勞務採購案，由泰興工程顧問股份有限公司得標，並於2014/1/9完成簽約。</p> <p>二、本契約價金總額為新台幣30,580,000元整（不含稅新台幣29,123,810元），契約正本須貼銷印花稅票29,123元。</p> <p>三、附件契約正本1份、契約副本20份，企行室抽存正本1份（俟貼銷印花稅票後送會計室）、副本1份，工務室抽存副本18份。</p>
2014/01/27	<p>經濟部召開「研商國內第三座天然氣接收站興建及營運模式」會議（2014/2/10經營字第10302601960號）</p> <p>一、第三座LNG接收站興建及營運由中油及台電公司以轉投方式與民間合資成立民營公司（中油、台電為最大股東，各自持股24.5%合計49%，其他民間投資者持股合計51%）。</p> <p>二、由國營會召集中油、台電成立工作小組，並委託專業之管理顧問公司就第三座天然氣接收站可能之站址、潛在之民間投資者及投資財務效益等事項進行研議，於2個月內提出合資計畫。</p>
2014/02/14	<p>「研商台電公司參與第三座LNG接收站可行性研究及環評工作之權利、義務及費用分攤事宜」之會議紀錄（2014/03/05油天然發字第10310083580號函）</p> <p>一、2013年11月26日部長召集中油公司及台電公司於經濟部針對興建第三座液化天然氣接收站事宜進行研討，主席（部長）裁示，基於時程考量，中油公司辦理中之第三接收站可行性研究工作繼續進行；其可行性研究費用，具共通性之工程部分費用原則由兩家公司共同分攤，其餘由中油公司負擔，爰召開本次會議，研商台電公司參與第三座LNG接收站可行性研究及環評工作之權利、義務及費用分攤事宜。</p> <p>二、中油公司說明，第三座液化天然氣接收站可行性研究及環評工作，業於2014年12月27日決標由泰興工程顧問公司辦理。</p> <p>三、台電公司表示，對於本案工程規畫之相關費用分攤並無意見，但目前已由國營會、台電、中油成立第三接收站合資工作小組，該工作小組擬於103年2月18日開會，台電建議有關本案可行性工程規畫部分是否由中油繼續執行，及於日後再轉由合資公司納入資本化議題，提由該小組討論。</p> <p>四、有關費用分攤部分，若本可行性研究仍由中油公司繼續進行，台電公司建議可考慮中油公司完成後再將相關費用移轉為合資公司之開辦</p>

	費。
2014/02/18	<p>國營會檢送「國內第三座液化天然氣接收站興建及營運模式工作小組第一次會議」紀錄(2014/2/21經國三字第10300025240號函)</p> <p>一、臨時動議：中油委託顧問公司之「第三座LNG接收站可行性研究及環評工作」研究案是否繼續進行及相關費用分攤事宜。</p> <p>二、台電及中油基於中油「第三座LNG接收站可行性研究及環評工作」研究案對本案整體規劃有所助益，建議應繼續進行，費用由台電、中油平均分攤，未來由合資公司概括承受，本案請持續辦理。</p> <p>三、李副執行長指示儘速擬妥與台電公司契約書草稿。</p>
2014/06/11	<p>中油公司以油天然發字第10310288150號函陳報經濟部，說明由中油公司獨資興建及營運第三接收站，可達成專責事權、縮短時程、發揮綜效、降低成本、穩定供應等多重效益。</p>
2014/06/17	<p>經濟部長邀集杜次長、沈次長、中油及台電公司董事長及總經理、能源局長、國營會副主委討論興建第三接收站事宜：</p> <p>一、請第三座天然氣接收站工作小組提出評選第三座天然氣接收站最適興建機構之評選指標及評選優勝機構應遵循事項於103年6月24日經營管理會議簡報。</p> <p>二、請中油及台電公司依評選辦法於1個月內提交相關資料，於下次經營管理會議交由委員評選出第三座天然氣接收站最適興建機構。</p>
2014/08/29	<p>一、2014年8月29日(星期五)上午10時30分假經濟部第一會議室召開「台電及中油公司經營改善小組」第13次委員會議，進行第三接收站最適興建及營運單位評選。</p> <p>二、本次會議結論摘要如下：</p> <p>(一) 推薦由中油公司興建營運天然氣第三接收站。</p> <p>(二) 台電公司未來可選擇自行對外採購天然氣，委託中油公司代操作，代操作費用之訂定由經濟部研議設計機制。</p> <p>(三) 中油公司天然氣價格是否有超額利潤疑慮，請國營會設計機制由中油公司成立提升天然氣事業績效小組，邀集學者專家消費者代表及主要天然氣使用者參加，俾使天然氣操作績效及成本更為透明。</p> <p>(四) 中油公司未來若民營化，考量天然氣接收站及工業港為國家重要資源，若規劃將中油公司天然氣事業部成立獨立公司，請國營會研議適當機制，讓台電公司及其他IPP有機會藉由投資持股方式，共同參與天然氣事業的經營。</p>
2014/11/27	<p>「L10502 天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」於 2014</p>

	年 11 月 17 日提報企行室函轉企研處編列 105 年度新興固定資產投資專案計畫。
2015/08/17	<p>104 年 8 月 17 日國家發展委員會第 17 次委員會會議紀錄（經研字第 10404507360 號）摘要如下：</p> <p>一、鑒於本計畫推動，可滿足台電公司大潭電廠及北部地區新增用氣需求，並有助提升國內整體供氣穩定與安全，符合經濟及財務效益，原則同意。</p> <p>二、本計畫投資總額新臺幣 600.8 億元，請經濟部督促中油公司以民國 112 年全量管運為努力目標。</p> <p>三、本計畫如設有工業港請依產業創新條例規定使用，將來如整體考量有調整需要，請經濟部依相關規定會商交通部辦理。</p> <p>四、為維持合理之天然氣價格，請經濟部協調所屬相關單位，建立妥善的天然氣代輸儲制度、收費率、採購契約等合作機制。</p> <p>五、本計畫液化天然氣轉換時，衍生的冷能可廣泛運用於低溫養殖、栽培、雲端資料中心等，請經濟部協助中油公司妥擬冷能長期使用方案，以增加計畫收益。</p> <p>六、本計畫後續施工及營運，請中油公司務必遵照環評承諾辦理，降低對藻礁生態、環境及海域之影響，並積極與地方政府、當地居民及環保團體溝通，以利計畫推動。</p>
2015/09/04	「L10502 天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」業奉行政院 104 年 9 月 4 日院臺經字第 1040048082 號函核定。
2016/11/18	中油公司第 665 次董事會決議通過，以每股 10.373 元、總價 22.8 億併購東鼎公司。
2017/03/31	中油公司於 2017 年 3 月 31 日合併基準日交割付款，完成合併東鼎公司，後續將依規定完成存續公司變更登記及消滅公司解散登記。
2017/05/18	經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函。

第二回合：中油公司（2017~2019）

中油公司依行政院核定的「L10502天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫」，於2016年11月18日經第665次董事會決議通過，併購東鼎液化瓦斯興業股份有限公司，接手觀塘工業區（港）開發計畫後，即於2017年4月18日依《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》審查結論，提《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》送環保署審查，再於2017年9月4日依《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》專案小組初審會議（2017年06月05日）結論，提出《觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系/因應對策》。

在這一回合，報編程序相對單純（表4），重心在於中央環境保護主管機關的環現差審查（表4，藍色字體），與前一回合不一樣的是，在藻礁議題逐漸獲得重視之下，環境影響評估審查委員會的專家學者與護礁團體紛紛質疑三接將衝擊藻礁生態，認為三接選址當，應該遷離大潭海域的聲浪逐漸高漲，甚至在2018年7月3日召開的最後一次專案小組會議作出「經綜合考量審查委員、專家學者、相關機關、團體等各方面意見及開發單位之答覆，專案小組建議本案退回目的事業主管機關」的結論；罕見的是，專案小組的結論送入2018年10月8日環境影響評估審查委員會第340次會議竟遭翻盤，在7名官派委員、3名民間學者共10位環評委員出席的情況下召開，表決決議審查通過「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告」「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告」「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策」及「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書環境差異分析報告」等四案。這個結果對長年投入護礁的搶救大潭藻礁行動聯盟等團體當然是難以接受，憤而在2020年6月23日發動「珍愛藻礁」公投連署。在公投連署超過門檻送件之後，執政黨善意回應工業專用港再外推的建議，於2021年5月3日行政院長蘇貞昌主持行政立法協調會報後，召開記者會宣布〔三接外推方案〕。

至於送中央區域計畫主管機關審查部分（表4），中油公司申請的《桃園市觀塘工業區（含工業專用港）第2次變更開發計畫暨第1次變更工業區細部計畫》於2019年03月14日經內政部區域計畫委員會第420次會議審查後，內政部於2019年4月23日同意核發開發許可。

表 4 第二回合（環境影響評估及觀塘工業區（港）報編記事）

日期	記事
2017/05/18	經濟部核發中油公司與東鼎公司合併變更登記核准函。
2017/04/18	台灣中油公司依《桃園縣觀塘工業區工業專用港環境影響說明書》審查結論，提《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》

2017/06/05	<p>《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》專案小組初審會議 / 主席：李堅明委員</p> <p>會議結論：</p> <p>(一) 依本報告所列「第 3 章藻礁生態調查分析及對策」(調查分析範圍包含工業區及工業港)、書面意見回應之工業區藻礁調查工作(包含 104 年及 106 年),本署 88 年審查通過「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」開發範圍內, G1 樣區調查有藻礁裸露, G2 樣區屬藻礁裸露區, G3 樣區屬藻礁沙埋區, G1 樣區及 G2 樣區均調查有殼狀珊瑚藻及非鈣化大型底棲海藻覆蓋,且開發單位判斷工址施工造成藻礁生態系生物體棲地之破壞。爰此,建議依環境影響評估法第 18 條第 3 項規定,認定觀塘工業區開發計畫對藻礁生態系環境造成不良影響,命觀塘工業區開發單位台灣中油股份有限公司限期提出因應對策。</p> <p>(二) 請觀塘工業港開發單位於 106 年 9 月 30 日前依以下意見補充修正,併同前項工業區因應對策,送本署召開專案小組第 2 次初審會議審查。</p> <p>1. 「藻礁生態現地調查」</p> <p>開發單位藻礁調查結果能否反映現況尚有質疑,應檢討說明調查資料能否含括最適生長水溫之季節,並解釋採樣點之代表性,必要時補充調查,且合理呈現不同棲地生態物種之比較方式,並比對說明歷次調查結果,以釐清開發區位是否位處生態熱區。</p> <p>2. 「藻礁保護區影響評估」</p> <p>(1) 增加近年地形調查資料,補充評估建港(含凸堤效應等)造成之南面海岸侵蝕及北面海岸淤積情形,說明影響區域與觀新藻礁保護區關係,且就生態減損影響提出因應對策。</p> <p>(2) 針對保護區內設置 3 道突堤設施保護海岸,其合適性有待說明。</p> <p>(3) 敘明浚深工程之浚挖程度、期程、棄置地點規劃、海域水質影響控管機制等,其中採行汙染防止膜之作法如何避免沙埋效應需再予解釋。</p> <p>(4) 比對其他天然氣接收站開發規模,檢討本案圍堤工程規模縮減之可能性,且確認本案長期開發規模。</p> <p>3. 「藻礁保育因應對策」</p> <p>(1) 按與原環境影響說明書生態調查之差異性,檢討調整環境保護</p>
------------	---

	<p>對策 (不宜維持延用原對策) 。</p> <p>(2) 目前所擬藻礁復育作業規劃尚不明確，如何確保落實且達保育效果，尚缺乏科學推估或實際佐證依據，例如區內多孔藻礁體移出放置之可行性等。</p> <p>(3) 補充後續地形地貌之監測規劃 (增加頻度至每 2 個月 1 次) 。</p> <p>(4) 說明所提生態港概念之意涵及落實管理方式。</p> <p>(5) 提出施工作業品質之監督控管方式。</p> <p>4. 「藻礁保護區補償規劃」</p> <p>敘明與桃園市政府等相關機關協調之後續補償作業運作機制，且就如何達同等補償效益提出合理說明，提出藻礁復育成功案例或研究試驗成果。</p> <p>(三) 建議下次會議召開前專案小組辦理現勘。</p>
2017/07/01	桃園市政府同意備查「觀塘工業區開發計畫」(第一次變更案) - 變更開發主體
2017/09/04	台灣中油公司依《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》專案小組初審會議結論，提《觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系/因應對策》。
2017/10/26	<p>《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》專案小組第 2 次暨「觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系/因應對策」專案小組初審會議 / 主席：李堅明委員</p> <p>會議決議：</p> <p>桃園在地聯盟潘忠政、中央研究院生物多樣性研究中心陳昭倫研究員等人提出程序問題，質疑開發單位規劃「依野生動物保育法第 18 條提出柴山多杯孔珊瑚移植計畫」適法性，該法主管機關行政院農業委員會林務局代表意見如附件 2，經徵詢委員及專家學者意見，決議：「請經濟部及開發單位洽行政院農業委員會釐清其適法性，或規劃採行其他迴避替代方案後，再召開延續會議。」</p>
2018/01/12	台灣中油向環保署提出〔迴避替代方案〕，工業區開發面積由 232 公頃大幅縮小為 37 公頃，完全避開裸露藻礁及柴山多杯孔珊瑚棲息地，並將工業區港改為離岸開放式配置，讓沿岸水流維持自然流通，藻礁生態系所需營養鹽可以持續供應。
2018/01/23	《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告暨環境影響差異分析報告》專案小組第 2 次暨《觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告》

	<p>專案小組初審延續會議 / 主席：李堅明委員</p> <p>會議結論：</p> <p>一、請開發單位於 107 年 4 月 30 日前依下列意見補充、修正後，送本專案小組召開第 2 次初審會議再審：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.說明本案變更欲覆蓋及浚挖區域之礁體及生態分布情形（含比對民眾團體推估珊瑚分布範圍），模擬各季節潮流流況，評估對海岸侵蝕或淤積等正、負面影響，綜整說明對藻礁生態影響程度，補充因應對策，含生態長期監測規劃與發現異常之應變保育措施等。 2.評估不同季節台灣電力股份有限公司大潭電廠溫排水造成溫升效應對生態系統影響程度。 3.合理說明其他區位替代方案不可行之評估內容及落實資訊揭露，並思考另案採行其他區位替代方案規劃之可行性。 4.敘明抽砂及港區浚挖作業之完整程序、末端處理及實質效果。 5.強化施工期間海域水質控管機制，並解釋變更後仍援用原環境影響評估懸浮固體濃度數值擴散模擬之合理性。 6.鏤空式棧橋之落墩位置及藻礁生態系統減輕對策。 7.補充藻礁生態系長期演化史之趨勢說明。 8.營運階段景觀視覺模擬及影響評估。 9.應具體補充說明新修正之「迴避替代方案」殘餘風險及可能衍生負面環境影響。 10.重新依文化資產保存法辦理調查作業，強化自然景觀項目論述內容，並納入水下文化資產調查研究計畫規劃執行內容。 11.本次環境差異分析報告申請變更內容應刪除「不足部分規劃使用飛沙防止保安林地」等超出原環境影響評估審查通過範圍開發內容。 12.有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。 <p>二、建議本案依本署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點第 3 點第 4 項規定，就本案開發對大潭藻礁生態系統可能影響及因應，召開專家學者會議討論。</p> <p>三、依本署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點，同一個案召開初審會議次數，以不超過三次為原則，並由初審會議主席就有關意見彙整提報本會審查。但情形特殊，經主任委員同意者，不在此限。</p>
<p>2018/03/23 2018/04/13</p>	<p>《觀塘工業區及工業專用港開發對大潭藻礁生態系統可能影響與因應》議題專家會議 / 主席：李堅明委員</p>

<p>2018/04/24 2018/04/27</p>	<p>邀請審查委員、專家學者、相關機關及團體就觀塘工業區及工業專用港開發對大潭藻礁生態系統的可能影響與因應對策提出看法作成會議紀錄，提本案專案小組初審會議參考。</p> <p>1. 本專家會議意見：</p> <p>(1) 工業區(港)礁體分佈及藻礁生態現況...</p> <p>(2) 迴避替代方案影響分析及減輕對策...</p> <p>(3) 建議本案有必要補充下列評估事項...</p> <p>2. 前項專家會議共識僅就討論議題「觀塘工業區及工業專用港開發對大潭藻礁生態系統可能影響及因應」提供意見，至於專家所提其他未獲共識意見或就其他議題意見，一併提供後續環境影響評估審查參考。</p> <p>3. 經濟部於107年4月24日所提「觀塘工業區開發單位變更情形與適法性」「觀塘工業港開發許可核發情形」及「本案海岸管理法審查情形」等程序問題書面回覆資料(如附件)，提供專案小組初審參考。</p> <p>請開發單位依本次專家會議之共識、委員、專家學者及相關機關意見補充、修正，納入本案專案小組會議補充說明意見。</p>
<p>2018/07/03</p>	<p>《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告》專案小組第3次暨《觀塘工業區藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告》專案小組第2次初審會議 / 主席：李堅明委員</p> <p>會議結論：</p> <p>一、經綜合考量審查委員、專家學者、相關機關、團體等各方面意見及開發單位之答覆，專案小組建議本案退回目的事業主管機關，建議結論如下：</p> <p>觀塘工業區及工業專用港申請開發範圍鄰近藻礁野生動物保護區，現地調查發現有一級保育類柴山多杯孔珊瑚及西元2013年「瀕危野生動植物種國際貿易公約(CITES)列入附錄二貿易監控物種，也是國際自然資源保護聯盟(IUCN)瀕危物種之紅肉丫髻鮫，與高純度現生藻礁生態分布，又當地海岸線較2案88年至89年度原環評審查通過之環境背景已大幅改變，縱然開發單位已研擬減輕對策不直接掩埋藻礁，但港灣開發已實質改變藻礁、珊瑚等生態棲息環境，在水體物理和化學因子有重大改變情形下，對藻礁生態有重大影響之虞。爰此，站在整體藻礁特殊生態環境保育立場，建議將《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差</p>

	<p>異分析報告》退回目的事業主管機關。至於「觀塘工業區藻礁生態系因應對策」則暫無繼續補正送審之必要，建議中止審查。另「桃園市觀塘工業區環境差異分析報告」開發單位倘認有再提送審必要，得再依委員、專家學者，相關機關及民眾團體意見補正後再行送審。</p> <p>二、本案提本署環境影響評估審查委員會討論。</p>
2018/08/27	<p>台灣中油進一步提出〔迴避替代修正方案〕，降低工業區開發面積為23公頃，不到原方案之十分之一。工業區不會有新增填地，既有藻礁區、海岸線維持現狀。</p>
2018/09/12	<p>環境影響評估審查委員會第337次會議審查「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告」暨「觀塘工業區藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告」中途，因為與會15名委員內部討論過程中共有5位委員選擇離席，主席宣布散會。</p>
2018/09/26	<p>環境影響評估審查委員會第338次會議僅進行「提會宣讀」「開發單位簡報」「召集人說明」「旁聽民眾、團體發言」「列席單位表達意見」、「委員提問」「開發單位答覆說明」等議程，不進行內部討論及決議。</p>
2018/10/03	<p>環境影響評估審查委員會第339次會議，因委員人數不足，決議延至2018年10月8日下午2時召開第340次會議繼續討論。</p>
2018/10/08	<p>行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第340次會議 會議決議：</p> <p>一、《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告》案經討論，與會委員就甲案「退回目的事業主管機關」與乙案「審查通過」2案進行表決，在場委員包含主席共10人（主席未參與投票），表決結果：0票贊成採甲案，7票贊成採乙案，2票空白票，據以作成以下決議：</p> <p>1.本《工業專用港環境現況差異分析及對策檢討報告》審查過程，已與《桃園縣觀塘工業區開發計畫》併同檢討評估。基於2案開發單位已根據其執行殼狀珊瑚藻覆蓋率、海域（含潮間帶）生態、柴山多杯孔珊瑚、工業港礁體分布等環境現況調查結果，優先迴避退縮開發規模，工業專用港案將碼頭海堤長度自2,860公尺縮減為1,688公尺，保留1座LNG碼頭及1座備用碼頭，刪除其餘8座碼頭，南防波堤自800公尺縮減為450公尺，原防波堤平面配置（含防波堤法線控制點座標及碼頭位置）向外海平移20公尺以上（維持總水域面積913公頃，平移後仍位處原工業專用港環境影響說明書審查通過</p>

之編定範圍)，原碼頭後線用地約31公頃調整為設置碼頭海堤後線外海圍堤造地約21公頃，不設置觀新藻礁保護區新屋海域之3道突堤；工業區案開發面積自232公頃縮減至23公頃，僅保留2座LNG儲槽及相關氣化設施與輸氣管線，不施作北堤改以棧橋連接；其次就藻礁生態系影響減輕對策，已根據溫排水、浚挖作業懸浮固體、地形變遷等對藻礁生態影響及景觀影響分析結果，據以提出環境減輕對策、友善環境方案及長期生態監測規劃。爰此，本委員會認定，本案業就目前環境因素及可能造成之環境影響，退縮調整開發行為，除已避開現況調查發現有殼狀珊瑚藻覆蓋及柴山多杯孔珊瑚分布區域，並整體降低港灣開發對沿岸流海水自然交換等水體物理和化學因子之影響程度，且檢討研提生態保護減輕對策，得以預防及減輕後續開發之環境影響程度，再衡酌經濟部所提上位政策及開發必要性等社會及經濟面向後，認定本案審查通過。

2.請開發單位按107年9月19日函送之《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告(第二次修訂本)》製作定稿，並將「開發單位承諾原防波堤平面配置(含防波堤法線控制點座標及碼頭位置)向外海平移20公尺(維持總水域面積913公頃，平移後仍位處原工業專用港環境影響說明書審查通過之編定範圍)納入定稿。

二、《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告》經討論，與會委員就甲案「退回目的事業主管機關」與乙案「審核修正通過」2案進行表決，在場委員包含主席共10人(主席未參與投票)，表決結果：0票贊成採甲案，7票贊成採乙案，2票空白票，據以作成以下決議：

1.開發單位刪除107年8月27日「迴避替代修正方案」中增列「於外海填區興建2座LNG儲槽及氣化設施」，並表示該增列設施倘認有規劃開發之必要，將另案申請，重新辦理環境影響評估。

2.開發單位已根據其執行殼狀珊瑚藻覆蓋率、海域(含潮間帶)生態、柴山多杯孔珊瑚、工業港礁體分布等環境現況調查結果，優先迴避退縮開發規模，將碼頭海堤長度自2,860公尺縮減為1,688公尺，保留1座LNG碼頭及1座備用碼頭，刪除其餘8座碼頭，南防波堤自800公尺縮減為450公尺，原防波堤平面配置(含防波堤法線控制點座標及碼頭位置)向外海平移20公尺以上(維持總水域面積913公頃，平移後仍位處原工業專用港環境影響說明書審查通過之編定

範圍)，原碼頭後線用地約31 公頃調整為設置碼頭海堤後線外海圍堤造地約21 公頃，不設置觀新藻礁保護區新屋海域之3 道突堤，上述退縮調整，已整體降低港灣開發對沿岸流海水自然交換等水體物理和化學因子之影響程度。其次就藻礁生態系影響減輕對策，已根據溫排水、浚挖作業懸浮固體、地形變遷等對藻礁生態影響及景觀影響分析結果，據以提出環境減輕對策、友善環境方案及長期生態監測規劃。爰此，本委員會判斷本案變更後環境影響程度相較原環評審查通過之影響程度降低，係屬對環境更友善之規劃，得以預防及減輕後續開發之環境影響程度，本案審核修正通過。

3.請開發單位按107 年9 月19 日函送之《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告(第二次修訂本)》製作定稿，並將「開發單位承諾原防波堤平面配置(含防波堤法線控制點座標及碼頭位置)向外海平移20 公尺(維持總水域面積913公頃，平移後仍位處原工業專用港環境影響說明書審查通過之編定範圍)納入定稿。

三、《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策》經討論，與會委員就甲案「中止審查」與乙案「審核修正通過」2 案進行表決，在場委員包含主席共10 人(主席未參與投票)，表決結果：0 票贊成採甲案，8 票贊成採乙案，1 票空白票，據以作成以下決議：

1.本因應對策審核修正通過。

2.請開發單位按107 年9 月19 日函送之《觀塘工業區藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告(第二次修訂本)》製作定稿。

四、《桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書環境影響差異分析報告》經討論，與會委員就甲案「審核修正通過」與乙案「補正再提本委員會討論」2 案進行表決，在場委員包含主席共10 人(主席未參與投票)，表決結果：7 票贊成採甲案，0 票贊成採乙案，2 票空白票，據以作成以下決議：

1. 開發單位已根據其執行殼狀珊瑚藻覆蓋率、海域(含潮間帶)生態、柴山多杯孔珊瑚、工業港礁體分布等環境現況調查結果，優先迴避退縮開發規模，開發面積自232 公頃縮減至23 公頃，避開現況調查發現有殼狀珊瑚藻覆蓋及柴山多杯孔珊瑚分布區域，開發規模僅保留2 座LNG 儲槽及相關氣化設施與輸氣管線，LNG 營運量自600 萬噸/年調整為300 萬噸/年，不施作北堤改以棧橋連接，以提升變

更後之沿岸流海水自然交換程度。其次就藻礁生態系影響減輕對策，已根據溫排水、浚挖作業懸浮固體、地形變遷等對藻礁生態影響及景觀影響分析結果，據以提出環境減輕對策、友善環境方案及長期生態監測規劃。爰此，本委員會判斷變更後環境影響程度相較原環評審查通過之影響程度降低，係屬對環境更友善之規劃，已得以預防及減輕後續開發之環境影響程度，本案審核修正通過。

2.請開發單位按107年9月19日函送之《觀塘工業區藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告（第二次修訂本）》製作定稿。

五、鄭委員明修提供「替代方案：天然氣接收站之相關分析」簡報所列臺北港之第四期填地工程（N14）、南碼頭區第二貨櫃中心（S08）、第一貨櫃中心（N09）、擴充林口電廠煤輪碼頭、將核四廠改建為燃氣電廠並增設LNG接收站等其他方案，已超出觀塘工業區（港）原環評審查通過之開發範圍，無法逕納為本案開發內容或檢討對策，須另案辦理環評或申請變更，前述評估分析資料以及劉委員希平、王委員文誠、李委員克聰所提本案開發必要性及其他開發地點方案可行性等意見，提供經濟部作為能源政策推動之參考。

六、參考「觀塘工業區及工業專用港開發對大潭藻礁生態系統可能影響與因應」議題專家會議結論1（2），大潭藻礁現況保育之關鍵，在於桃園市工廠偷排廢水整頓、觀音工業區等沿海工業廢水源頭改善之水質維護策略，又或強化鄰近河川如大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪等之水質維護策略等，請本署（環境督察總隊、水質保護處）、經濟部工業局、桃園市政府、環境保護局等有關機關，持續研擬相關河川水質維護策略，加強稽查管制作為，以促成大潭藻礁生態保育。

七、「觀塘工業區及工業專用港開發對大潭藻礁生態系統可能影響與因應」議題專家會議結論所載「工業區（港）礁體分布及藻礁生態現況」及審查委員所提海岸管理及生態保育相關意見，提供行政院農業委員會、海洋委員會、桃園市政府等有關機關依海岸管理法或野生動物保育法執行參考。

八、針對本案開發單位規劃「施工前設立觀塘工業區（港）生態保育執行委員會」，為強化公眾參與及資訊公開效果，其任務範圍應含括環境影響評估書件及審查結論中有關生態保育及環境監測議題之執行情形，其成員總數不得少於15位，其中專家學者不得少於3分之1，民間團體、當地居民及漁民代表亦不得少於3分之1；且上述會議召開前1週，應擇適當地點及開發單位網站，公布開會訊息，以利民眾申請列席

	旁聽或表示意見，相關調查及監督資料應公布於開發單位網站上供大眾參閱，以達資訊公開。
2018/11/01	觀塘工業區及工業港環境影響說明書（定稿本）函送環保署辦理定稿及備查作業。
2018/11/29	「觀塘工業區造地施工管理計畫書（5公頃）」審議通過。
2018/11/30	1. 「桃園市觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告」定稿本，已予備查。 2. 「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討暨環境影響差異分析報告」定稿本，已予備查。
2018/12/31	第三接收站動工（5公頃造地）。
2019/03/14	內政部區域計畫委員會第420次會議審查《桃園市觀塘工業區（含工業專用港）第2次變更開發計畫暨第1次變更工業區細部計畫》。決議： 一、本案經委員會審議，尚符合區域計畫法第15條之2第1項第1款至第5款之規定（詳附表1）。 二、第3次專案小組會議審查意見一（一），本案變更開發範圍及面積部分，經申請人按工業專用港座標點位重新計算面積結果，並剔除工業專用港與大潭電廠開發計畫範圍重疊部分（3.02公頃），修正範圍為1043.27公頃（含工業區232.03公頃及工業專用港811.24公頃），工業專用港調整變更為811.24公頃係包含陸域62.4公頃、水域748.84公頃，並已納入計畫書載明，同意確認。 三、第3次專案小組會議審查意見二（一），有關範圍內藻礁生態系是否劃設為野生動物保護區或指定為暫定自然地景部分，因主管機關現階段尚未完成評估作業，經申請人補充說明配合環評採行迴避替代修正方案，港區採鏤空配置、清淤漂沙、設置消波式沉箱、廢水零排放、取台電溫排水降低溫升等維持藻礁生態環境之保（復）育措施及作為，及成立生態執行委員會負責監督相關作業進行及提供專業諮詢等，同意確認，並請申請人將本次簡報所列生態保育工作（包括保育重點區措施、教育推廣區措施、海洋保育措施與社區參與及環境教育）之具體作為及定期監測時程納入計畫書。至於本案獲准許可後，未來倘依野生動物保育法或文化資產保存法劃為相關保護區或自然地景，屆時應請申請人依規定辦理，並檢討本案計畫範圍或內容。 四、第3次專案小組會議審查意見二（二），涉及本案工業區劃編範圍內之環評承諾不開發G1、G2、G3區，經申請人說明為踐行環評承諾，上開區位於土地使用計畫及土地使用編定雖維持其工業區土地使用計畫

及其編定方式，惟明確標示為「環評承諾不開發範圍」，同意確認，並請申請人遵照辦理。

五、第3次專案小組會議審查意見二(三)，有關請行政院農業委員會林務局提供大潭藻礁生態調查研究案成果，並請申請人確認後配合辦理調整棧橋落墩處或檢討棧橋設置區位1節，經申請人補充說明依中研院團隊於海審會第3次專案小組所提簡報，發現之柴山多杯孔珊瑚非位於墩位上，後續依環評承諾，於棧橋施工前再進行一次調查，預定落墩處如有發現柴山多杯孔珊瑚，將停止施工、調整橋墩，並依規定申請變更計畫，同意確認。

六、第3次專案小組會議審查意見三，本案報編範圍涉及觀新藻礁生態系野生動物保護區範圍部分，經申請人檢討範圍補充說明，本部92年同意範圍未與該保護區範圍重疊，至於涉及經濟部報編工業區範圍部分，後續納入該部審議變更可行性規劃報告辦理，並說明施工階段相關圍堤後浚挖築堤設置污染防止膜及進行海域淤積區抽沙作業等因應作為，至是否進行抽沙作業，需經生態執行委員會研議確認對於藻礁生態屬於有益影響後，才會啟動抽沙清淤作業；另有關營運階段定期進行地形水深測量、成立生態執行委員會、認養觀新藻礁保護區及北側白玉海岸、設立環境教育園區等踐行環評承諾及友善藻礁棲地之作為，同意確認。

七、第3次專案小組會議審查意見五，有關本案是否受水下文化資產保存法及相關規定，有不得依區域計畫法第15條之1許可之限制1節，經文化部文化資產局表示，涉及水下文資調查之審查係採平行審查方式，倘申請人獲准其他主管機關之許可，於進行開發行為前，應依該法第13條規定辦理。本案核發許可時，請納入許可函載明。請申請人配合辦理。

八、第3次專案小組會議審查意見八(一)，本案工業區之國有土地，經申請人說明本案係依產業創新條例規定辦理，按審議作業規範規定，應取得公有土地管理機關勘察處理意見，查申請人已補附90年8月17日會勘紀錄，同意確認。

九、第3次專案小組會議審查意見八(二)，涉及本案排水計畫書同意文件部分，為配合水利法部分修正條文108年2月1日施行及經濟部水利署訂定「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」，排水計畫改為出流管制規劃書及計畫書，有關是否符合上開辦法第31條免辦規定，查本案本次變更仍維持工業區，僅就範圍內土地使用計畫予以

檢討變更，經該署表示，因未涉及分區變更，本案得免送出流管制規劃書；另本案規劃設計之氣化冷水排放是否對大潭電廠溫排水產生影響，申請人說明係摘錄自107年11月30日「桃園市觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告」定稿本，經模擬分析建港後僅增加溫排水溫度 0.05°C，相關分析結果並經環評審議通過，查台灣電力股份有限公司業以108年3月8日公函回復無意見，並於會中重申立場，同意確認。

十、第3次專案小組會議審查意見九（二），涉及工業專用港經討論同意無審議規範工業區開發計畫及細部計畫專編之適用，並請申請人依總編檢討辦理情形及修正，有關總編第14、26及40點規定部分，申請人已配合審查意見修正辦理情形；至於總編第17、32點規定，請申請人檢討保育區留設、透水面積計算部分，因工業專用港於92年同意內容已未留設保育區，本次變更仍維持陸域面積62.4公頃，僅調整配置，並將工業區及工業專用港合併檢討透水率，依總編規定及審議往例，以扣除保育區及工業專用港水域面積方式計算，本案透水面積為108.62公頃，約占總面積之36.89%，透水面積大於規範規定之不得小於30%，尚符合總編第17、32點之規定，同意確認。

十一、第3次專案小組會議審查意見九（四），有關本案變更後工業專用港水域範圍使用地編定部分，經申請人說明碼頭使用、碼頭後線土地及堤防使用之陸域範圍，編定為特定目的事業用地。至於水域範圍仍屬開發計畫之一部分，按其土地使用性質應編定適當使用地，故參考其他審議案例，水域範圍編定為特定目的事業用地。

十二、第3次專案小組會議審查意見十二，

（一）涉及審議作業規範第11編第4點規定部分，有關本案是否不影響103年劃設公告「觀新藻礁生態系野生動物保護區」及107年公告劃設「觀音人工魚礁禁漁區」等2保護區之目的事業計畫之實施及保護標的部分，經申請人補充說明本案因鄰近上述保護區，已配合環評採行迴避替代修正方案，將相關維護海洋生態及環境之保（復）育措施納入計畫書載明，另海洋委員會、行政院農業委員會漁業署及桃園市政府無不同意見，尚符合上開規範但書規定。

（二）有關工業專用港外海填區21公頃進行水深與地形實測、地質鑽探、水工模型試驗、數值模式、結構安全等相關調查、評估情形，以及防波堤向外海平移前後之影響差異性部分，經

	<p>申請人補充說明地形水深測量已於108年1月11日至2月21日進行，抽砂區、填築區地質鑽探之孔數、深度符合規範第11編規定，及海洋大學水工模型斷面試驗與設計之防波堤尺寸相符，海堤之結構安全經分析計算並經經濟部完成書件審查，後續併請該部依產業創新條例規定第38條第1項第1款規定「屬中央主管機關開發者，應將審查完竣之造地施工管理計畫送內政部備查。」程序，將審查情形及結果提會報告。</p> <p>十三、第3次專案小組會議審查意見一(二)、四、六、七、九(一)、(三)、十及十一，申請人已依結論辦理，同意確認。</p> <p>以上意見請申請人補正，於3個月內將修正之開發計畫書圖文件送本部營建署，經查核無誤後，核發開發許可。</p>
2019/02/27	<p>內政部海岸管理審議會第21次會議審議台灣中油股份有限公司「桃園觀塘工業區「桃園觀塘工業區工業專用港海岸利用管理說明書」、「桃園觀塘工業區(第一階段開發計畫-第三座液化天然氣接收站)第一次變更」。</p> <p>決議：</p> <p>一、本案經審議會審查，尚符合海岸管理法第26條之規定。請申請人就歷次審查會議簡報承諾之事項，納入本案海岸利用管理說明書。</p> <p>二、第3次專案小組會議審查意見一(三)、三(一)、三(二)1、三(二)3、五(二)、六、七、八、十、十一部分，申請人已依審查意見辦理，同意確認。</p>
2019/03/26	<p>中油公司申請「桃園觀塘工業區工業專用港」案，已依內政部海岸管理審議會第21次會議決議補正完竣，內政部依海岸管理法第25條規定核發許可。</p>
2019/03/26	<p>中油公司申請「桃園觀塘工業區(第一階段開發計畫-第三座液化天然氣接收站)第一次變更」案，已依內政部海岸管理審議會第21次會議決議補正完竣，內政部依海岸管理法第25條規定核發許可。</p>
2019/03/28	<p>「觀塘工業區造地施工管理計畫書(8公頃)」審議通過。</p>
2019/04/11	<p>「觀塘工業專用港造地施工管理計畫書」審議通過。</p>
2019/04/23	<p>中油公司申請的《桃園市觀塘工業區(含工業專用港)第2次變更開發計畫暨第1次變更工業區細部計畫》案已依2019年03月14日內政部區域計畫委員會第420次會議的審查決議修正完竣，內政部同意核發開發許可。</p>
2019/05/01	<p>桃園市政府公告桃園市觀塘工業區(含工業專用港)第2次變更開發計畫暨第1次變更工業區細部計畫》案。公告期間：2019年5月3日~2019年6月2日。</p>

2020/07/07	潘忠政先生領銜提出「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域?」全國性公民投票案，檢具主文、理由書及提案人名冊至中選會。
2021/03/18	珍愛藻礁公投領銜人潘忠政與荒野保護協會、台灣蠻野心足生態協會等民間團體，將70多萬份珍愛藻礁公投第二階段連署書送件至中選會。
2021/05/03	行政院長蘇貞昌主持行政立法協調會報後，召開記者會宣布〔三接外推方案〕

第三回合：中油公司（2021~2022）

會有第三回合是因為護礁團體對2018年10月8日環境影響評估審查委員會第340次會議表決決議審查通過「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策檢討報告」、「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告」、「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策」及「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書環境影響差異分析報告」等四案強烈不滿。擔心珍貴的藻礁地景及生態系可能會因為三接的開發而遭受威脅，因而導致「搶救大潭藻礁行動聯盟」召集人潘忠政於2020年6月23日協同數十個環保團體，啟動「珍愛藻礁」公投連署。準備提案將「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域？」交付公投。在公投成案後，執政黨為回應工業專用港再外推的建議，於2021年5月3日行政院長蘇貞昌主持行政立法協調會報後，召開記者會宣布〔三接外推方案〕。中油公司基於〔三接外推方案〕無涉及環境影響評估法施行細則第三十八條第一項各款之規定，故據以辦理環境影響差異分析。於2021年7月22日提《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》送環保署審查，啟動第三回合（表5）。

表 5 第三回合（環境影響評估及觀塘工業區（港）報編記事）

日期	記事
2021/05/03	行政院長蘇貞昌主持行政立法協調會報後，召開記者會宣布〔三接外推方案〕
2021/07/22	中油公司依經濟部業局案陳台灣中油股份有限公司2021年6月29日油天然發字第11010989470號書函及《環境影響評估法施行細則》第37條規定，提《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）》
2021/10/12	《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告

(外推方案)》專案小組初審會議 / 主席：簡連貴委員

會議結論：

(一) 請開發單位於 110 年 12 月 31 日前依下列意見補充、修正後，送本專案小組再審：

1. 補充本次提出外推方案之具體整體性效益分析 (含藻礁生態保育效益等)，並說明外推方案與迴避替代修正方案之差異比較；補充導入國際「其他有效地區保育措施」概念 規劃生態港灣之具體內容。
2. 依據既有棧橋規劃設計及突堤效應 (含流速改變等) 模擬成果，補充外推方案與迴避替代修正方案對於 G1、G2 藻礁區影響之相關科學數據證明資料。
3. 完整呈現水下潛水攝影之調查成果，釐清瞭解目前 G1、G2、G3 區藻礁生長及泥沙覆蓋情形，研擬外推方案對於 藻礁區影響可能之改善措施或復育規劃。
4. 補充 106 年至迄今之柴山多杯孔珊瑚調查資料，說明調查數據之「死亡」及「未發現或沙埋」等數據意義，並就數據變化趨勢進行分析。
5. 補充說明水深超過 18 公尺與離岸 1.2 至 1.7 公里礁石分布之關聯性，及北海堤水深 19 公尺區域之藻礁與珊瑚比例。
6. 以立體圖示呈現目前開發情形，強化說明保留北海堤靠近岸邊堤段 (約 460 公尺) 之依據。
7. 補充歷年平均潮差統計資料，海流測站資料呈現應以圖示呈現海流位置；另依據本案防波堤位置、方向等設計，補充南往北向海浪可能產生共振效應之影響評估，並研擬改善或減輕措施。
8. 就本案位於海岸二級保護區範圍，且鄰近生態敏感區，補充具體整體海岸管理規劃。
9. 補充溫排水與冷排水之相對位置及綜合影響評估，並確認管線設置是否經過保安林地。
10. 補充天然氣接收船卸收期間之廢水處理及相關查核方式。
11. 強化說明本案生態影響程度判斷採用結構方程式之意義 及相關參數設定合理性。
12. 強化海洋生態調查資料呈現，補充葉綠素、基礎生產力 及藻礁區鳥類等資料。

	<p>13.加強施工期間海、氣象監測、施工緩衝區規劃及自主安全 管理等，確保生態環境及人員安全。</p> <p>14.以圖示呈現變更前、後工業港填海造地、防波堤之位置及面積。</p> <p>15.委員、專家學者及相關機關所提其他意見。</p> <p>(二) 依本署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業 要點，同一個案召開初審會議次數，以不超過 3 次為原則，並由初審會議主席就相關意見彙整後提報本會審查。但情形特殊，經主任委員同意者，不在此限。依環境影響評估法第 13 條之 1 第 1 項規定：「環境影響說明書或評估書初稿經主管機關受理後，於審查時認有應補正情形者，主管機關應詳列補正所需資料，通知開發單位限期補正。開發單位未於期限內補正或補正未符主管機關規定者，主管機關應函請目的事業主管機關駁回開發行為許可之申請，並副知開發單位。」</p>
2021/12/18	<p>公投投票日，開票結果：同意「中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域」票數 3,901,171 不同意「中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域」票數 4,163,464。</p>
2022/01/12	<p>《桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告(外推方案)》專案小組第 2 次初審會議 / 主席：簡連貴委員</p> <p>一、請開發單位依下列意見補充、修正後，於 111 年 3 月 31 日前送本專案小組再審：</p> <p>(一) 再補充外推方案對鄰近觀新藻礁區及觀塘工業區 G1、G2、G3 藻礁區等之淤沙模擬及可能之影響分析，並說明是否對藻礁及珊瑚等有加劇影響情形。</p> <p>(二) 以圖示及數據呈現原環評階段、迴避替代修正方案及外推方案工業專用港開發面積之變化情形。</p> <p>(三) 具體比較外推方案及迴避替代修正方案規劃取排水管線方案之優劣(含冷溫排水排放造成溫度變化對海洋生物活動等之影響)，應採用對環境衝擊較小之方案。</p> <p>(四) 瞭解鄰近漁港船舶航行狀況，補充船舶廢(污)水排放影響評估，研提減輕措施，並強化海洋污染預防能量。</p> <p>(五) 評估以每月變化方式呈現特殊物種變化情形(如季節性珊瑚藻、柴山多杯孔珊瑚等)，且於環境監測計畫納入軟珊瑚及漁業資源等相關項目，並定期檢討環境監測及生態保育成</p>

	<p>效。</p> <p>(六) 加強施工作業區海氣象、地形地質及生態環境監測，確保施工環境及作業人員安全（含油氣輸送及港區內小船隻之作業安全等），提升防救災能量；加強使用者與相關機關或團體合作機制，強化環境保護及生態保育作為，落實永續海岸環境教育宣導。</p> <p>(七) 委員、專家學者及相關機關所提其他意見。</p> <p>二、依本署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點，同一個案召開初審會議次數，以不超過 3 次為原則，並由初審會議主席就相關意見彙整後提報本會審查。但情形特殊，經主任委員同意者，不在此限。依環境影響評估法第 13 條之 1 第 1 項規定：「環境影響說明書或評估書初稿經主管機關受理後，於審查時認有應補正情形者，主管機關應詳列補正所需資料，通知開發單位限期補正。開發單位未於期限內補正或補正未符主管機關規定者，主管機關應函請目的事業主管機關駁回開發行為許可之申請，並副知開發單位。」</p>
2022/02/09	<p>「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境影響差異分析報告（外推方案）」專案小組第 3 次初審會議 / 主席：簡連貴委員</p> <p>會議結論：</p> <p>(一) 本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。</p> <p>(二) 開發單位就專案小組所提下列主要意見，已承諾納入辦理，請於 111 年 3 月 31 日前依會中回覆說明之相關資料，據以補充、修正環境影響差異分析報告後送本署，經有關委員、專家學者及相關機關確認後，提本署環境影響評估審查委員會討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 補充桃園地區海岸輸沙系統流場分布情形，並說明外推方案對 G1、G2、G3 及觀新藻礁區等之量化影響分析。 2. 依據潮流流場模擬及流速變化模擬結果，研擬 G1、G2、G3 及觀新藻礁區等淤沙減輕措施。 3. 針對特殊目標物種（如柴山多杯孔珊瑚、小燕鷗及殼狀珊瑚藻等），建立生態監測標準作業程序；柴山多杯孔珊瑚位置應明確化；殼狀珊瑚藻監測採覆蓋度調查，頻率為每年至少 1 次；小燕鷗繁殖期間監測頻率每星期至少 1 次，調查地點考量包含白玉、大潭及觀新藻礁等生態系野生動物保護區。另評估施工、營運階段於棧橋相關位置設置環境監測點位，以

	<p>釐清潛在影響和生態之恢復情形。</p> <p>4.加強本計畫整體施工管理及施工、監督等人員教育訓練。</p> <p>5.補充外推方案變更後之取排水設施細部規劃內容(含管徑、取水量及取水方式等),並就可能對生態之影響研提保護對策。</p> <p>6.委員、專家學者及相關機關所提其他意見。</p> <p>7.本環境影響差異分析報告定稿備查後,變更內容始得實施。</p> <p>(三)依環境影響評估法第13條之1第1項規定:「環境影響說明書或評估書初稿經主管機關受理後,於審查時認有應補正情形者,主管機關應詳列補正所需資料,通知開發單位限期補正。開發單位未於期限內補正或補正未符主管機關規定者,主管機關應函請目的事業主管機關駁回開發行為許可之申請,並副知開發單位。」</p>
2022/03/02	<p>行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第414次會議決議:</p> <p>(一)本環境影響差異分析報告審核修正通過。</p> <p>(二)簡委員連貴及張委員學文意見經開發單位於會中說明業經本會確認,請開發單位將補充說明資料以及以下事項納入定稿:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 殼狀珊瑚藻於冬季及春季每月至少1次(夏季及秋季每季至少1次)以現場調查方式執行監測,並輔以無人機(UAV)執行覆蓋率調查。 2. 漂沙調查於冬季及春季每月監測1次,夏季及秋季每季監測1次。 3. 柴山多杯孔珊瑚監測以本次環評調查範圍周界再往外水平延伸5公尺為調查範圍。 4. 小燕鷗調查以竹圍漁港北堤新生地為對照區。
2022/4/14	<p>內政部區域計畫委員會第445次會議的審議「桃園市觀塘工業區(含工業專用港)第4次變更開發計畫」</p> <p>決議:</p> <p>一、本次變更係配合強化藻礁生態之減輕對策,將防波堤及碼頭堤線外推(在不改變工業港範圍下由水深10公尺以上外推至水深15公尺以上)、延伸工業港與工業區棧橋(由742公尺再延伸455公尺),並取消外海填區(約21公頃),調整工業港內配置後,水域空間增加,避開潮間帶,藻礁,且未增加計畫範圍及土地使用強度,申請人已取得環境影響差異分析報告審查通過文件,原則同意</p>

	<p>其變更內容。</p> <p>二、有關外推方案與原迴避替代方案之比較及本次變更欲達成環境生態保護最大化之具體作法（包含：環差書件之生態保育策略與配合事項、鑽探後安全評估結果、取消外海填區後之使用功能……等），原則同意申請人說明，請申請人納入計畫書補充。另請就本案天然氣儲存供應之使用涉及地區防救災計畫補充說明相關防救災因應措施。</p> <p>三、本案涉及變更可行性規劃報告部分，經濟部工業局表達支持立場，請申請人依該局意見取得開發許可後，由經濟部辦理核定作業。</p> <p>以上意見請申請人補正，於3個月內將修正之變更計畫書圖送本部營建署，經查核無誤後，核發許可函。</p>
<p>2022/04/15</p>	<p>內政部海岸管理審議會第 57 次會議審議台灣中油股份有限公司申請 審議台灣中油股份有限公司申請《桃園觀塘工業區工業專用港（第一次變更）》</p> <p>決議：</p> <p>一、本變更案經審議會審查，尚符合海岸管理法第 26 條之規定（詳附表）。請申請人就本次會議簡報承諾之事項，納入本案海岸 2 利用管理說明書。</p> <p>二、本次會議問題一，有關本變更案自 108 年許可後之施工進度、辦理情形及重大事件之因應處理，以及原許可「應辦及承諾事項」之變更情形部分，申請人之說明，同意確認，請補充納入海岸利用管理說明書。</p> <p>三、本次會議問題二，有關本變更案之外廓防波堤、外海填區、水域設施及延伸棧橋等項目變更內容部分，申請人說明各設施之區位、長度或面積之差異影響，以及其變更理由及使用具合理性，同意確認，請補充納入海岸利用管理說明書，並修正外廓防波堤與工業區報編範圍最近距離為約 50m。</p> <p>四、本次會議問題三，有關「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」（以下簡稱審查規則）第 2 條第 1 項第 2 款許可條件「海岸防護原則」部分，請申請人依下列決議辦理，並納入海岸利用管理說明書：</p> <p>（一）本變更案位屬桃園市二級海岸防護計畫之海岸侵蝕災害防治區，請補充本變更案對鄰近海岸災害風險潛勢、防</p>

護措施及設施功能造成之影響，以及因應氣候變遷之調適處理措施如下：1.開發前、後之水理（如堤前波浪、溯升與越波）、堤前沖刷之差異或相關評估。2.開發前、後之地形變遷對照圖，請評估擴大範圍並以更新參數資料分析說明，以及研提改善或補償措施。3.技師簽證內容應包含「開發利用行為是否造成海岸災害」、「是否影響既有防護措施及設施功能」專業說明。4.請補充本變更案將50年重現期暴潮水位之高程3（EL+2.90m）及海岸侵蝕潛勢速率納入考量之內容。

（二）請於棧橋設置沿岸流、潮流及漂沙變化相關監測設施，以及因應措施。

（三）請評估辦理本變更案外移450公尺範圍及水深30m以下地形水深地形測量。

五、本次會議問題四，有關審查規則第2條第1項第3款「海岸永續利用原則」許可條件「有助於促進鄰近地區之社會及經濟發展。位於發展遲緩地區或環境劣化地區者，應訂定具體可行振興或復育措施」，以及第7條「應考量事項」之第7款「是否對申請案件利用之海岸地區，提出具體有效之管理措施」部分，申請人說明會成立信託基金、辦理環境教育、環境維護、生態保育等，並將依「觀塘工業區未開發區域管理辦法」管理，同意確認，請申請人併變更後之「應辦及承諾事項」相關內容，詳加補充納入海岸利用管理說明書。至本變更案海岸利用管理說明書第8.1節所述環境保護工作與海岸管理事項較無相關，請刪除。

六、本次會議問題五，有關審查規則第5條「對海岸生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施」部分，請申請人依下列決議辦理，並納入海岸利用管理說明書：

（一）請補充施工期間採取之具體生態避免或減輕措施，並持續辦理生態環境監測及藻礁生態培育相關研究。

（二）請補充變更前、後海流流速及漂沙趨勢對於藻礁存活率之差異影響，以及其預防或因應減輕改善措施，避免影響藻礁及柴山多杯孔珊瑚生態。

（三）請補充外廓防波堤是否阻擋大潭電廠溫排水，影響該海域之散熱效能，避免因增溫影響藻礁生態或其因應措施。

（四）建請評估環境監測計畫納入河口及潮間帶等地下水鹽度

	<p>監測，避免鹽度變化對藻礁造成影響。</p> <p>七、審查規則第 2 條第 1 項第 1 款、第 3 條、第 4 條許可條件，以及第 7 條第 1 項第 1、2、3、4、5、6、8 款考量事項，申請人說明尚符規定，同意確認。八、另請申請人依行政院農業委員會意見，海域施工作業注意漁民作業安全，並與漁會溝通協調。</p> <p>以上意見請申請人補正，於 3 個月內將修正之海岸利用管理說明書送本部營建署書送本部營建署，經查核無誤後，經查核無誤後，核發許可函。</p>
2022/??/?	內政部核發開發許可函。

代

參、觀點與回應篇

《桃園市觀塘工業區（含工業專用港）開發計畫（三接）》在2017年中油公司接手之後，大潭藻礁生態議題躍居檯面引發關注，關心藻礁生態的學者專家與社團人士，紛紛透過媒體投書或接受媒體專訪，表達他們對於藻礁生態的憂心，並提出三接選址不當應該遷離大潭的主張；對於這些人士的憂心、觀點與主張，除了有開發單位與政府相關部會適時提出回應外，也有其他的學者專家與社團人士提出他們的觀點與主張。為了完整記錄這段互有交鋒卻平和的過程，作者盡最大的努力透過網路搜尋，希望能把各家論述的全文收錄在這本書，但事與願違，無法徵得所有作者的同意導致這個想法無法完成；只好將同意收錄的文章全文呈現，其他未表示同意者的文章，提供刊登全文的網頁連結及QRcode，由讀者自行前往瀏覽。

一、憂心藻礁生態將受破壞，主張三接選址不當應該遷離大潭（依發表時間序）

✱劉靜榆：大潭藻礁海岸與第三天然氣接受站，誰不可取代？

全文連結▶



環境資訊中心電子報2017/05/03》

<https://reurl.cc/9OOxVj>

✱劉少倫：台灣的藻礁真的到處都是嗎？

全文連結▶



《環境資訊電子報2017/09/04》

<https://reurl.cc/e66ndb>

✱林惠真：7000年的藻礁青春，出嫁 / 價吧！

全文連結▶



《環境資訊電子報2017/09/05》

<https://reurl.cc/ZrVjLp>

✱蔡雅滢：盼中油遷址第三接收站 為生物留下海上樂園。

全文連結▶



《環境資訊中心電子報2017/10/12》

<https://reurl.cc/X443e7>

✱潘忠政：民進黨政府不可違法活埋藻礁。

全文連結▶



《蘋果新聞網2017/11/02》

<https://reurl.cc/LppDby>

✱蔡雅滢：這麼多爭議 觀塘接收站非蓋不可？

全文連結▶



《蘋果新聞網2017/11/11》

<https://reurl.cc/veeXIA>

✱陳憲政：是蠻橫闖關還是尊重專業

全文連結▶



《蘋果新聞網 2018/02/08 》

<https://reurl.cc/RjDxz>

✱潘忠政：面對重大開發案 堂堂閣揆無法掌握實情 何其荒謬！

全文連結▶



《蘋果新聞網 2018/03/13 》

<https://reurl.cc/mGGXEj>

✱陳憲政：環保署應該堅守利益迴避的程序正義

全文連結▶



《蘋果新聞網 2018/03/28 》

<https://reurl.cc/oeexIQ>

✿林惠真：大潭藻礁教我們的一堂批判性思考課

全文連結➡



《環境資訊中心電子報 2018/04/03》

<https://reurl.cc/dXX8Kz>

✿陳昭倫：2018國際礁年台灣毀礁記。

全文連結➡



《風傳媒2018/04/15》

<https://reurl.cc/VjjeyQ>

✿蔡雅滢：中油賭氣待罰不如早日改址

全文連結➡



《蘋果新聞網2018/04/21》

<https://reurl.cc/WkkV2L>

✿陳昭倫：面對三接大潭藻礁保育無法退讓的理由

全文連結➡



《風傳媒 2018/10/05》

<https://reurl.cc/WkN3ex>

✿陳昭倫：大潭藻礁：當政客不聽科學家意見2019/03/11

全文連結➡



《蘋果新聞網 2019/03/11》

<https://reurl.cc/jkkOnn>

✿林惠真：請問小英總統，藻礁有錯嗎？

全文連結➡



《蘋果新聞網2019/04/01》

<https://reurl.cc/k7yL6d>

✿陳昭倫：謙卑面對台灣海洋，記取大潭藻礁三接開發案的教訓

全文連結➡



《環境資訊中心電子報2021/01/27》

<https://reurl.cc/Kppv7j>

✿潘忠政、劉靜榆、陳昭倫、林惠真、劉少倫、蔡雅滢、陳憲政、張譽尹：三接應否遷離大潭藻礁海域：非核、減煤、節能、救藻礁

全文連結➡



《蘋果大辯論2021/03/13》

<https://reurl.cc/vee8YN>

✿蔡雅滢：三接早有備案 何須多燒煤炭

全文連結➡



《環境資訊中心電子報2021/11/05》

<https://reurl.cc/Eppa31>

✿盧倩儀：別跟化石燃料業者並肩捍衛骯髒致命的天然氣「橋接功能」—回應趙家緯博士

全文連結➡



《上報2021/12/07》

<https://reurl.cc/8WWOKd>

✿高家俊：三接外推仍傷藻礁 政府硬拗找墊背2021/12/16

全文連結➡



《聯合報民意論壇2021/12/16》

<https://reurl.cc/NppE35>

✿盧倩儀：三接及增氣，別再為石化燃料「漂綠」！2021/12/17

全文連結➡



《獨立評論2021/12/17》

<https://reurl.cc/RjjQxG>

二、人物專訪

■ 梁家瑋：〈啟蒙、社運、堅持—專訪潘忠政〉

全文出處►



《焦點事件2020/09/05》

<https://reurl.cc/8mGGAp9>

「我就是個小學老師的能力，去玩這麼大的局，這是我生命中完全沒想過的」，搶救大潭藻礁行動聯盟召集人潘忠政說。



潘忠政與大潭藻礁。(攝影：梁家瑋)

2014年，馬政府規劃第三天然氣接收站落腳觀塘工業區，開發後恐毀壞鄰近的大潭藻礁，在地退休老師潘忠政發起搶救大潭藻礁運動；民進黨政府上台後延續前朝政策，潘忠政抗爭的對象，也從國民黨變成過去的「戰友」民進黨。

從潘忠政發起搶救大潭藻礁運動至今已近六年，隨著中油在今年（2020）開始進行三接的海事工程，局勢似乎已很難挽回，他仍不懈的進行抗爭.....

社運之路：民進黨的啟蒙與失落

潘忠政會踏進社運、選擇退休，都跟民進黨息息相關。1952年出生，初中畢業後考上花蓮師專，之後回桃園擔任老師，先後在楊梅、桃園市任教，最後於1983年落腳觀音鄉，這時的他，幾乎全部的心力都放在教職，頂多透過學生家長偶爾看一下黨外雜誌。

直到解嚴、民進黨成立，在民進黨的啟發下，潘忠政才開始踏入社運這條不歸路。潘忠政說，解嚴後，他先是加入台灣教師聯盟，全台到處演講、宣揚台灣獨立，後加入民進黨，

甚至當上黨代表、民進黨觀音鄉黨部籌備會主任，並在注意到家鄉環境問題後，開始投入環境運動。

當時觀音鄉海邊盜採砂石非常嚴重，潘忠政說，業者在砂石盜採先賺了一手，因當時垃圾大戰、垃圾沒地方倒，再加上台北蓋捷運有很多廢土，業者就將垃圾、廢土偷偷倒在盜採砂石挖出的大坑中，一魚三吃。1993年潘忠政成立觀音文化工作陣，透過編刊物、辦活動、抗爭的方式參與在地各類環境議題，在盜採砂石議題做了幾年算有成果，使砂石業者無法再進來。

潘忠政沒想到的是，反而是「自己人」上台，促成他暫離社運、選擇退休。1997年呂秀蓮當上桃園縣長，宣布建設桃園黃金海岸，在蘆竹、大園、觀音到新屋之沿海地區，規遊艇港、工業區、國際商港等，同時呂秀蓮也將東鼎公司引入桃園。

東鼎是由東帝士集團創辦人陳由豪所創，計畫在觀塘建設天然氣接收站，提供天然氣給大潭電廠。潘忠政說，當時他反對該計畫，但與藻礁無關，而是認為開發會破壞環境，另外覺得瓦斯港可能爆炸，再來是觀音已有觀音工業區等多個工業區，不應該那麼多工業區進來。但他沒想到擔任縣長的「自己人」，卻對抗議毫無回應。

「明明是民進黨執政，是當年老戰友，但這些開發案，為何怎麼反應都沒用？累了，就退了。」潘忠政說。

潘忠政在2000年離開觀音文化工作陣，並辭掉教職。此時失落的他，還不知道在十幾年後，會因同樣一塊土地而重返前線，同樣因為這塊土地，而與民進黨徹底槓上。

關心藻礁：從手段到目的

東鼎的觀塘工業區、工業港雖順利的通過環評，但在2001年，陳由豪因多項弊案宣布東帝士集團解散、潛逃離台，觀塘工業區由時任中華開發董事長的劉泰英接手；2003年，大潭電廠天然氣供氣權由中油得標，中油決定在台中設接收站並拉天然氣管線至大潭電廠，東鼎觀塘計畫隨之停擺；2007年，特有生物研究保育中心劉靜榆揭露，中油天然氣管線影響到桃園沿岸的藻礁，引發渲然大波，大部分台灣人也是這時才開始知道藻礁，隨後政府啟動藻礁自然地景審議，2008年確定將桃園藻礁最南段的觀新藻礁列冊追蹤，但之後就沒下文。

這個時候的潘忠政，並未涉入這些爭議中，而是在做河川污染整治。他說，當時他想用餘生將河流弄乾淨，讓小朋友可以下去游泳，於是在休息一段時間後成立了大堀溪文化協會，開始抓污染；直到2011年，前桃園縣長吳志揚規劃將桃園煉油廠遷廠到觀塘工業區，潘忠政以大堀溪文化協會的名義跟其他團體串連反遷廠，於2012年初迫使中油承諾煉油廠不會到觀塘。

中油煉油廠確定不遷後，潘忠政開始思考「東鼎用這麼多錢買那塊地，一定要脫手，他只要想脫手，這塊地就有另外的人惡搞」。潘忠政想，擋了中油，還是有其他人會來，希望能找到一個題材，讓觀音以後不會有污染，這時他就想到藻礁。

「那時只是把藻礁當手段，目的是說，觀音以後不會有亂七八糟工廠進來」，潘忠政說。

但這種想法卻慢慢轉變，藻礁，逐漸從手段，變成目的本身。潘忠政在 2012 年 3 月辦了一場研討會，特別請劉靜榆來上兩天的課程，並加上藻礁的夜觀、晨觀，也因這課程，讓潘忠政對藻礁逐漸產生興趣，「我們自己開始去，因為老師帶過，知道怎麼去、夜間要注意什麼，我們拍了一大堆影片生態，覺得這邊要好好保護」。

潘忠政開始推動搶救觀新藻礁運動，希望能讓過去僅列冊追蹤的桃園觀新藻礁列為自然保留區，行動引發大規模響應，2013 年藻礁健行時，包含時任民進黨主席的蔡英文、民進黨桃園縣黨部主委的鄭文燦都有參與，蔡英文更在現場寫下「藻礁永存」四字。2014 年 7 月，桃縣府將觀新藻礁約 4 公里區域，依《野生動物保育法》劃為野生動物保護區。

這時潘忠政料想不到的是，不久後，這些民進黨「戰友」又將因同一塊土地，再一次與他走向不同的方向。桃園共 27 公里藻礁，在最南段觀新藻礁稍北處，即為觀塘工業區旁的大潭藻礁，2014 年 7 月觀新藻礁列為野動區，但隨即的 8 月 30 日，時任經濟部長的杜紫軍拍板由中油在觀塘工業區建置第三天然氣接收站，2015 年中油編預算，2016 年 11 月，中油併購東鼎。這時，地方首長已成為鄭文燦，蔡英文也當上了總統。

護大潭藻礁：為追求一個公義的社會

民進黨上台後，延續國民黨時期政策，持續推動第三天然氣接收站建於觀塘工業區，潘忠政也開始搶救大潭藻礁行動，過程中曾幾次有成功的可能性，但終究功敗垂成。第一次是在 2017 年 5 月，中研院生物多樣性研究中心研究員陳昭倫現勘後，發現觀塘當地有一級保育類生物柴山多杯孔珊瑚，事後中油提出「迴避替代方案」，聲稱該方案能迴避柴山多杯孔珊瑚及減少影響藻礁，但 2018 年 7 月環評專案小組認為，此方案仍可能對藻礁生態系有重大影響，建議退回開發案。

然而在時任行政院長賴清德「9 月通過環評」的方針下，即使專案小組建議退回開發案，同時大會也因委員抵制而兩度流會，但最後仍在 10 月 8 日的環評大會通過三接開發案。潘忠政說，政府對外表示，觀塘工業區已從 232 公頃縮小到 23 公頃，已減少對藻礁生態的衝擊，但外側卸收天然氣的觀塘工業港卻完全沒有變，工業港下方也是藻礁，該海域深度約 15 公尺，LNG 船若要自由進出須 18 公尺深，預計將挖掉 246 公頃的藻礁。

到了今年（2020）中，中油開始於觀塘海域投放大型沉箱，恐對藻礁造成不能挽回的傷害；潘忠政於 6 月 4 日拜會蔡英文時，希望蔡英文搶救大潭藻礁，蔡英文指示總統府副秘

書長李俊俛處理此事，但事後李俊俛以「協調失敗」回應環團，中油工程仍持續進行，到年底，中油預計施放 39 個沉箱，總工程將施放的沉箱多達 303 個。眼見大型沉箱一個個投放到觀塘海域，每一個沉箱下去，都會傷害到下方藻礁，潘忠政仍持續開著一場又一場的記者會，至今記者會數目早已破百。

潘忠政說，在環評後已經沒有戰場，只剩下行政訴訟，他只能一直開記者會，但這樣開記者會，對一般民眾無感，無法讓他們覺得可把藻礁搶回來。「現在我心境也很複雜，我已經開了一百一十次記者會，我在想我再開一百次就有用嗎？沒有用我幹嘛一直開？」

潘忠政說，在馬政府時代、搶救觀新藻礁時，一堆民進黨朋友跟他一起行動，2015、2016 舉行藻礁健行時，周圍一堆民進黨朋友跟他就像哥們一樣，但民進黨上台後，須要大量文官，這些人慢慢進去，進去後，要他們再護藻礁就很難，「這部分我也尊重現實，我不解的是，民進黨長期標榜環保理想，還帶領我們、啟蒙我們，為什麼我們做這件事這麼難？」

潘忠政說，民進黨早年當反對黨時，常提出兩個概念，一個是要建立一個公義的社會，另外一個是創造台灣成為東方的瑞士，就是這兩個概念，讓他跳進環境運動，並走到今天；他說，他覺得自己已老了，也想過有一天就放掉，含飴弄孫該多好，但他也知道自已個性，這些事不可能這樣放掉，不然前面走的都假的嗎？「那就是一個價值觀，自己生命要追尋的東西，要追尋一個公義的社會」。



潘忠政與大潭藻礁。(攝影：梁家瑋)

■楊語芸：〈為保護藻礁打死不退，潘忠政呼籲，別讓三接決策瑕疵，犧牲 7600 年藻礁海岸〉

全文出處►



《上下游2021/02/25》

<https://reurl.cc/8W5Xk4>

為了提升綠色能源佔比，中油選定生態敏感的大潭藻礁區域建造第三座天然氣接收站（以下簡稱「三接」），以達到「2025年天然氣供電量佔總發電量50%」的政策目標。然而根據中研院調查，大潭藻礁有近百種生物棲息，環團也要求劃設自然地景或保護區，卻被中央及地方互踢皮球，任由生態遭受破壞。

民間靠著自己的努力，短短兩年多辦理記者會125場，十餘場大型倡議行動，以及無數場的生態導覽，希望喚起公民意識，力抗政經勢力。70多個公民團體更聯合發起藻礁公投，是台灣第一個以環境生態為訴求的公投案，民間與政府交鋒激烈，引發巨大社會聲浪。

在保護藻礁的運動中，出力最鉅、為時最久的人，當屬已經奮戰10年的「搶救大潭藻礁行動聯盟」召集人潘忠政。啟動公投至今，潘忠政承受劇烈攻擊，更被硬戴上「以核養藻」的帽子，潘忠政淡然表示：民進黨不針對環境保護的議題發聲、不檢討開發過程的瑕疵，只想混淆視聽，「但時間會慢慢證明真相，選票也會證明人民的選擇。」

潘忠政投身環保，意外發現藻礁為瑰寶

廿年前從教職退休後，潘忠政便致力環境運動，透過眾志成城的力量，將煉油廠趕出觀音，也還溪流清白之身。

擋下煉油廠後，潘忠政認為工業區是一塊財團覬覦的大餅，走了油廠改天還會有其他廠要來，勢必需要一個明星級的手段來護衛，他想起之前做紅樹林保育時在海邊看到的藻礁。抱著姑且一試的心態，潘忠政請到人稱「藻礁媽媽」的劉靜榆辦了兩天的研習會，帶大家夜觀、晨觀，獲得很多基本知識，也讓潘忠政愛上藻礁。「我原來想把藻礁當手段，後來發現它應該是目的，是被保護的瑰寶。」

藻礁是世界瑰寶 7 千年才成形

大家都認得珊瑚礁，那是「動物」造的礁石，藻礁則是「植物」造礁，只是速度更慢，20年還長不到1公分（珊瑚平均1年長1公分）。大潭藻礁是全球唯一現生淺海藻礁，不需潛水技術的門檻，只要退潮就可以親近，「藻礁的價值已經陸續浮現，」潘忠政說，學者找到37種台灣首見的造礁藻類，其中更有19種是世界新種。

此外，藻礁也是海洋生物的育嬰房，除了有魚蝦貝蟹外，還有柴山多杯孔珊瑚（一級保育類，全台僅存）、台灣白海豚（一級保育類）、紅肉丫髻鮫（國際瀕危）、小丘多彩海蛞

蟪（台灣首次發現）、裸胸鯨、小燕鷗、酋婦蟹等珍貴生物。潘忠政說：「觀察藻礁，我自己都深深著迷。」

國際知名的非營利海洋保育組織「Mission Blue」（藍色任務）將大潭藻礁列入「希望熱點」（Hope Spots），這也是第一個被指定的東亞區域，創辦人席薇亞·厄爾（Dr. Sylvia Earle）親筆致函總統蔡英文，告知大潭藻礁具有固碳功能，能夠幫助延緩地球暖化，希望台灣好好保存。

「三接」僅是過渡目標，卻要犧牲 7600 年形成的藻礁海岸？

台灣短期能源政策要「增氣、減煤」，但長期目標是「煤、氣雙減，以再生能源取代」，也就是說，「三接」只是一個過渡目標，卻要犧牲 7,600 年才成形的藻礁海岸，讓潘忠政難以接受。

工程進行一年多，根據桃園鳥會的統計，小燕鷗的巢數從約 250 巢減至 70 巢；研究藻礁十多年的劉靜榆也表示，本來藻礁區滿地都是螃蟹，「現在變成要走十幾步，才有可能遇到一隻。」這讓潘忠政有一種跟時間賽跑的緊迫感，好像每慢一分鐘，就會少掉一個珍貴的好朋友。

能源轉型不能用生態交換

面對學者與環團排山倒海的質疑，中油提出「迴避替代修正方案」：避開藻礁造礁相對旺盛、生態豐富，並有一級保育類柴山多杯孔珊瑚分佈的區域不開發；工業區範圍則從原定的 232 公頃縮小至 23 公頃；工業港的北堤取消，以下方鏤空的棧橋連接陸地，南堤縮短 350 公尺，盡量維持海水自然流動。

潘忠政批評，所謂「迴避」只是一種掩人耳目的說辭，行船區要挖掉幾百公頃的藻礁才能濶深 18 公尺深，那裡都是柴山多杯孔珊瑚，要如何迴避？而且海堤這類突出海岸的建物，會造成海岸一端侵蝕、一端淤積，也就是說，除了大潭以外，左右兩側的白玉藻礁跟觀新藻礁也會受到影響，等於是現存的藻礁海岸全面遭殃。

誠如劉靜榆所言：「沒有人反對『三接』，是反對蓋在全台灣藻礁生態最好的地方。」

曾被民進黨啟蒙「公民意識」，如今失望奮戰

搶救大潭藻礁一再踢到鐵板，潘忠政幾次看見隧道盡頭有光，但瞬間又烏雲遮日。潘忠政坦承心中的納悶，「以前都擋得了，這次是怎麼了？」他下的推論，讓他自己都心寒：「今天如果『國民黨是朝，民進黨在野』的話，就擋得下來。」

潘忠政說，自己的公民意識是被民進黨啟蒙的。還是一介教師時，他參加「台灣教師聯盟」，宣揚台灣獨立，民進黨當時強調「本土政權、綠色執政」，要塑造正義台灣，成為東方瑞士，種種信念很吸引他，他一度是民進黨的黨代表，同時協助民進黨成立觀音黨部。

然而，當他期待的本土政權全面執政後，當年的保證卻一一落空。「藻礁的處理，跟民進黨當年的信念完全背道而馳。」潘忠政提高音量，「民進黨中有一群豺狼虎豹，他們取代前一個腐敗的政黨，卻無法拒絕眼前利益的誘惑，」他搖搖頭，落寞吐出「失望」二字。

「政府謊言連篇 不知反省」

潘忠政說，當年舉辦搶救藻礁活動時，桃園市長候選人鄭文燦曾到場支持，並在記者會宣誓要保護藻礁，保護生態。他當選後，僅僅兩個星期接見潘忠政等人時，態度已經不一樣了。

2014年中油的研究報告就寫明台北港是替代方案；2018年中油告訴莊秉潔（時任能源與減碳辦公室委員），台北港工程比較快；明明就已經破壞藻礁，還說尊重生態，更別提中油做的生態評估調查跟中研院有極大的差距，嚴重低估生物多元與數量，對潘忠政而言，經濟部跟中油為「三接」工程說的謊言、做的醜事，罄竹難書。

總統都動不了經濟部的決定？僅能訴諸公投

更讓潘忠政覺得不可思議的，是2020年6月4日各環保團體拜會蔡英文時，一起幫藻礁說話，蔡英文隨即下達指示，要求總統府副秘書長李俊俤協調雙方，找到雙贏方案。豈料半個月後李俊俤回覆潘忠政：「抱歉，我已經盡力了，但中油不願意暫緩工程。」

潘忠政不解，總統府副秘書長銜總統之命前去跟經濟部和中油溝通，怎麼能接受「對方不願意」的答案？有把總統的承諾當一回事嗎？

也就是這個時候，環團認為要用更大的力道來救藻礁—公投。畢竟行政訴訟曠日費時，再開一百場記者會也起不了大波瀾，但公民投票若能喚醒大家的環境意識，就是不可輕視的力量，即便最後仍舊失敗，也很有意義。

「沒有把藻礁保留給下一代，是這一代人的罪過。」

啟動公投這兩年，潘忠政遭來許多罵名，有諷刺他「以愛發電」，有謾罵他是「環保撈仔」，更被硬戴上「以核養藻」的帽子，他說：「我沒有時間在意這些事。」他並且反問，政府有時間操弄這些攻擊，為什麼不直接召開聽證會？「這表示他們禁不起考驗。」

潘忠政認為，民進黨不針對環境保護的議題發聲、不檢討開發過程的瑕疵，只想混淆視聽，「但時間會慢慢證明真相，選票也會證明人民的選擇。」

潘忠政強調，「環團從未動搖過『反核』的立場，還有半年可以慢慢讓社會瞭解『三接』與『核能』是兩回事，」他不認為台灣社會那麼不理性。

另外，中油連番發動不實言論來打壓公投，潘忠政反倒認為這樣很有利。「當藻礁變成公共議題後，真相會經由大家一再討論而浮現。」他甚至認為，公投成案後會有更多機會去反省「三接」為什麼執迷不悟？國家運作的體制也會被檢討，經濟與環境絕非黑白二分，人類不能自私地只想著眼前的方便。「沒有把藻礁保留給下一代，是這一代人的罪過。」

最後呼籲：讓公投成案 讓全民一起討論國家願景

雖然潘忠政相信公投成案後會爭取到更多討論的空間，然而 3/17 要送交中選會的 35 萬份連署書（安全份數），到昨天（2/24）為止僅收到 123,700 份連署書，離目標還有那麼遠的距離，剩下幾天跑得到嗎？

潘忠政說，他認為近日還會擁入大量連署書，也特別提醒，雖然為了統計與整理連署書，預計收件截止日為 2 月 28 日，但工作小組會收件到最後一刻，大家請儘量提早，不過也務必拉票到最後一分鐘。

「我生命的理念是這樣的，0.99999999 就是 1，只要永不放棄，就會趨近成功。」潘忠政說，藻礁案多次走到山窮水盡，但冥冥中又有力量讓它柳暗花明，「即便公投無法成案，我們的運動還是會繼續，這是所有夥伴的共識。」2023 年還有公投，政府不可能永遠掩住人民的耳目。

■楊語芸：〈研究藻礁 15 年，藻礁媽媽劉靜榆：珍貴生態千年一遇，要留給後代子孫〉

全文出處►



《上下游2021/03/11》

<https://reurl.cc/Wkk7yL>

特有生物研究保育中心（以下簡稱「特生中心」）副研究員劉靜榆研究藻礁15年，是台灣最瞭解藻礁的專家。配合潮汐，她總在天剛破曉就走進潮間帶觀察，或是披星戴月記錄它的生態，她讚歎藻礁美好的生命力，也感歎文明開發對它造成的「不文明」傷害。因為保護藻礁不遺餘力，被一群護礁的朋友暱稱為「藻礁媽媽」。

「全世界沒有一個地方，是從空中就可以拍到紅色藻礁；因為它們可以出現在高潮線，只要時間對了，徒步去就可以看得到。」一旦說起桃園藻礁，劉靜榆就像誇讚自己的孩子一

樣，滿臉驕傲。但在經濟開發的大旗下，這些珍寶都將被犧，劉靜榆說：「如果我是藻礁媽媽，我就是一個傷心的媽媽，看著藻礁一次又一次被傷害。」（繼續閱讀：藻礁媽媽劉靜榆：門神網軍都不怕，從公投看見台灣的溫暖）

專長是森林生態研究 卻被派任沿海生態調查

劉靜榆的學術養成都在森林系，取得高考資格後，陸續在林管處和玉管處「學以致用」，但兩年多一直在做「保育行政」而非「保育研究」。特生中心成立後，她的恩師蘇鴻傑博士建議她拓展生態研究工作，她便轉任到特生中心，不過當時沒有「森林生態」職缺，她被分派到一個完全陌生的領域：沿海生態系。

連抗議的時間都沒有，她一轉職就遇到台南七股工業區827公頃開發案將威脅黑面琵鷺生存空間的緊急事件，保育與開發兩派人馬僵持不下，一方認為黑面琵鷺是世界級的稀客，一定要就地為牠們劃設保護區；一方認為不該讓150隻候鳥影響開發計畫，「請這群黑面琵鷺搬家」。

為黑面琵鷺延後婚期、挺孕肚涉水 促成黑面琵鷺棲地保留

劉靜榆說，過去她都是在森林穿梭、辨識植物、進行植群分類，第一次到台南海岸，看到廣闊的泥灘，完全不知研究從何著手。但是她很快發現，潮間帶和植群有一個共通點，就是那裡的生物沒有什麼移動性，因此她可以運用植群分析的方式進行潮間帶動物群聚的分類，配合環境因子的調查再進行對應分析，就能夠得知棲地類型的差異。

為了這個案子，劉靜榆延後了婚期，臨盆前還挺著大肚子涉過海水及胸的潮溝進行調查，歷經一年多時間，確認保護區的兩個替代方案皆不可行：頂頭額沙洲與黑面琵鷺原棲地環境差異極大，底棲動物相亦有顯著的差異；新浮崙沙的微環境與生物雖然類似，但缺少足夠的安全距離，易受人為侵擾。

評估報告送至環保署，當時的署長張隆盛直接採納，開發案被退回，保留了黑面琵鷺的精華區，十多年後得以成立台江國家公園。

研究台灣海岸棲地劣化 與藻礁結下不解之緣

因為台灣海岸多為未登錄地，土地取得容易，因此許多開發都集中在海岸，污染就直接排入海洋。尤其是桃園海岸在工業區外側，大家都知道它被污染得很嚴重，所以生態學者沒有前往調查的意願。

在曾文溪案取得雀躍勝利後，為求全面理解台灣海岸棲地劣化情況，劉靜榆開始由南往北調查。來到桃園時，她攤開地圖，發現海岸沿線有許多小路，判斷應該極易前往調查。豈料地圖上顯示通往海邊的小路，全都「此路不通」，大量的事業廢棄物擋住去路，原來這些

三不管地帶成了人見人嫌的垃圾最好的落腳處。

好不容易來到海岸，劉靜榆發現海灘上的動物數量少得異常，而且礁岩上沒有附著活的生物，顯見污染十分嚴重。然而一步一腳印走完桃園海岸後，她卻又發現觀音南部的海岸活力繽紛，礁岩地形上有形形色色的動物，而且動物種類既不同於她之前在其他海岸的調查經驗，也迥異於原本認識的珊瑚礁海岸。秉於研究人員的好奇，劉靜榆開始採樣研究，從此與藻礁結下不解之緣。

海域生態研究辛苦又危險 大自然會保護好人

劉靜榆的體質對光敏感，稍微曝曬到太陽就會造成「日光性皮膚炎」，全身像燙傷一樣起水泡，疼痛難耐。不論季節，她都得把自己包得密實，忍受汗如雨下。

海域生態研究要配合潮汐，在伸手不見五指的海邊，劉靜榆只靠著頭燈辨識方向。還得克服恐懼，潛入漆黑冰冷的海水中。有一回在台東杉原，遇到雷雨交加，求助無門，「但是大自然在保護我。」她說得天真，是一種好人有好報的信仰。

劉靜榆是個工作狂，只要進行生態調查，她可以廿四小時不吃不睡，埋頭苦幹。只要發現什麼之前沒找到的生物，就覺得物超所值。聊到作生態研究的樂趣，正在喝水的她連杯子都沒來得及放下就急急表態，「很開心，常常興奮到忘了開相機，還以為自己錄到動物的身影……」明明在描述糗事，她卻笑得一臉驕傲。

大自然的回饋難以預料，有時候覺得潮汐不錯，她特地前往海邊，卻沒有收穫；有時候只是順道繞過去，卻反而會有好東西。劉靜榆說，她隨時都在思索，他們為什麼這時候出現？為什麼該來的時候卻沒來？

藻礁媽媽為藻礁奮鬥，就是為孩子的將來奮鬥

藻礁媽媽對自己親生的孩子，也這麼心心念念嗎？劉靜榆說：「因為很多人傷害藻礁，所以我關心藻礁多一點，沒有人傷害我的小孩，就讓他們自己長大。」

劉靜榆從電腦翻出三個孩子的照片，她說他們被朋友戲稱為「藻礁一號、二號及三號」。照片是2011年拍的，那是他們一家五口最近一次一起出遊，居然是十年前的事了。因為她和先生都在為台灣環境奔忙，「還好孩子成長過程沒有什麼後遺症，他們都很善良。」

但若說劉靜榆重視環境多過重視孩子，一點也不公平。她所有的研究都在問一個問題：我們要留下什麼給子孫？

藻礁生態千年一遇 不該因經濟開發而犧牲

2012年，為了將桃園27公里的藻礁海岸劃設自然保留區，進行全方面的保存及保護，

劉靜榆曾經熬夜數晚，短時間寫出《搶救臺灣藻礁》及《珍愛臺灣藻礁》兩本書，這是台灣藻礁的第一手資料，提供保護藻礁相關公聽會及後續推廣，目的就是把藻礁的生態介紹給大家。

桃園藻礁之所以珍稀，是因為它的生成需要很多條件配合，包括水溫、穩定的底質、海水鹽度等等。藻礁內部孔隙多，可棲藏多種生物，是海洋生物生息繁衍的棲地，所以有「海洋育嬰房」的美稱。

劉靜榆說：「看藻礁，你不會第一眼就愛上她，但之後會深深著迷，因為她每次都呈現不同的樣貌。」走在大潭藻礁上，可以看到一大群螺殼，殼裡都是寄居蟹，有好幾千群，每一群有數百隻到數千隻，加總大潭藻礁有百萬隻的寄居蟹。當潮水退去後，牠們會集中到高潮線，潮水漲上來之後開始覓食，這是最容易觀察的物種，任何時候去都可以看得到。

蹲下身來，還能看到幾十萬隻的兇猛酋婦蟹，小潮池中移動敏捷的太平洋長臂蝦、沙蝦、沙鯨，還有紅色章魚穿梭在藻礁的縫隙中。在一個空間中可以同時看到沙灘和礁岩海岸、高潮線到低潮線的代表生物，大潮池裡竟然住著上千隻的裸胸鯨，特定季節還會看到剛出生的紅肉丫髻鯊，這麼多元的生態，多麼讓人讚歎，多麼應該珍惜。

為了保護藻礁，劉靜榆歷經了人生最大的動盪，面臨粗暴的環評與政治壓力，她與其他環團朋友仍尋求各種管道，希望搶救藻礁，從行政訴訟到面見總統，可惜努力不見成效。在萬不得已的情況下，發動了台灣有史以來第一個生態環境議題的公投，然而歷經的砲火抹黑，也令她難以想像。

■楊語芸：藻礁媽媽劉靜榆：門神網軍都不怕，從公投看見台灣的溫暖

全文出處►



《上下游2021/03/11》

<https://reurl.cc/7ejR2k>

人稱藻礁媽媽，劉靜榆是台灣研究時間最長、也最瞭解藻礁的學者。聽她回顧觀塘藻礁案如何一步錯、步步錯，到今日幾乎滿盤皆輸，著實像觀看一齣劇情荒謬的連續劇。只是劇情結束不是關掉電視就惡夢終結，戲劇落幕後將賠上政治、環境、經濟，以及全國人民守護的台灣民主。

中油開發硬闖關，生態調查緊迫證實生態價值

2006年開始研究桃園藻礁後，劉靜榆發現她的樣區有工程人員為「台中至大潭天然氣

管線新建工程」的上岸段管線進行測量，她立刻行文環保署，直言開挖海岸與突堤將破壞藻礁，建請開發單位提出因應對策，經過媒體曝光，中油也承諾會修改路線。

問題是中油一邊提「因應方案」，一邊偷跑開挖藻礁，原本允諾只開挖4公尺，後來施工面積達22公尺，挖開的土方直接堆置在藻礁上，經潮水沖散後造成更大的影響。「他們事後有公開道歉，說是公關和工務未曾溝通所致。但是對藻礁海岸，這已經是幾千萬元、幾百年都彌補不了的傷害。」劉靜榆沉痛表示。

在學者及環團積極努力下，桃園縣政府在2014年依照《野生動物保護法》將觀新藻礁劃設為「桃園觀新藻礁野生動物保護區」，雖然不符環團「劃為自然保留區」的期待，而且保護區也未包括大潭藻礁，但生態保育起碼有了進展。學者們的研究工作也為藻礁助長聲勢，如中研院的珊瑚礁學者陳昭倫2012年發表的新種柴山多杯孔珊瑚，農委會歷經5年多的審查剛好在2017年5月正式公告牠為瀕臨絕種的一級保育類，在桃園大潭藻礁發現的柴山多杯孔珊瑚，正是全世界最大的族群。

另外，其他學者分別就藻礁的人文、漁業利用、魚類、底棲動物、藻類分類、藻礁生態系運作等不同面向進行探索，確認藻礁生態的獨特性，這些資料得到了國際知名的海洋保育組織Mission Blue的認證，將大潭藻礁列為全球希望熱點，證實大潭藻礁具有世界級自然遺產的價值。

再多研究證據 抵不過政治操作勢力

劉靜榆回想，2018年7月3日觀塘案專案小組會議上作出結論，退回開發計劃後，全員樂觀以對。按理事情應該告一段落，然適逢地方首長選舉，且深澳電廠也是當時極具爭議的開發案，在民進黨新北市選情告急、桃園選情相對安全的前提下，行政院長賴清德逕自宣布「深澳換觀塘」，要環保署配合辦理，當時的環保署副署長詹順貴隨即請辭，請辭獲准當天觀塘案的環評通過，被媒體稱為「環評史上最黑暗的一天」。

訴諸公投是「明知不可為而為之」

政治可以黑暗，但學者與環團不能喪失信心。觀塘環評通過後，許多曾經造訪過藻礁的人不願坐視這個特殊的生態系消失，仍舊尋求各種管道，希望搶救藻礁，像是行政訴訟、開記者會呼籲等等，他們甚至面見總統蔡英文，希望她實踐在野時的承諾，讓「藻礁永存」。但是種種努力皆不見成效，他們在萬不得已的情況下，走上公民複決的道路。

一開始決定作公投，是「明知不可為而為之」，這是台灣第一個訴諸公投的生態環境議題，十分考驗公民社會的成熟度，剛開始只能各自分配戰場，透過街頭演講、臉書分享等管道，不斷宣揚自己的理念。許多沒有看過藻礁的朋友也紛紛站出來幫忙，後來的社會氣氛讓連署氣勢如虹，不僅超過低標，還超過安全門檻將近一倍。

從公投看見台灣人的溫暖

這個結果大出劉靜榆的意料之外，想不到看似冷門的生態議題，竟然可以引發如此熱烈的支持。

節能減碳及非核家園大政策方向是正確的，然而執行過程卻因為執行單位的傲慢疏失，讓這案子走到公投。進入公投或可引發國人對於生態環境的重視，也可以重新檢視整個環評制度是否有所缺漏，需要調整。

劉靜榆說，她看到各地的的志工非常努力衝藻礁連署，幾乎是豁出生命的拼法，在人聲鼎沸的市場或是夜市，扯著喉嚨喊超過16個小時，只期待路人經過的時候可以駐足聽聽看，並支持這個公投案，實在令人動容。而這麼多關心環境的人放下手邊的工作，要讓這個公投案第二階段的連署達到法定門檻，就是希望有機會救下這個特殊的生態系。「一群人無私的犧牲奉獻，讓我在藻礁公投案中看到台灣人的溫暖。」

門神網軍都不怕，劉靜榆：「我當然會撐下去」

這次藻礁公投連署引發極大的爭議，許多人不解，為什麼同樣是專家學者，卻有兩派完全不同的意見。劉靜榆說，應該看誰能拿得出證據。她在桃園藻礁蹲點數年，記錄到許多生態之美。其他學者要幫中油背書，所以不願意花時間、不願意蹲下來，即便腳底下有那麼多生物，也會視而不見，到後來他們根本不願意進去，連拿經費做研究，也都不是做生態調查研究。

早在2007年中油油管事件時，中油就找過劉靜榆，問她：「妳要多少錢？」要知道她平時拿科技部計畫，都是幾十萬元的經費，但核電或是中油的案子都是上十億、上百億，光是用掉下來的芝麻粒去做生態研究，也都是千萬元。中油曾承諾要撥款一億元給濕地學會。雖然後來被輿論攻擊而中止，但不難明白為何有學者會幫忙中油說話。」劉靜榆說，「吃過甜頭的都回不去，拿久了就不會有良心了。」

工程單位養出很多胃口填不滿的學者作開發案的門神，他們可以宣稱：「我有聽取專家意見。」政治操作網軍四處抹黑的壞風氣，也會讓正直的學者氣餒，最後就剩下那些貪得無厭的人能夠掌權。還好劉靜榆十分堅定：「我當然會撐下去，台灣還有很多要救的海岸啊。」

台灣生態將無限沈淪？公投見真章

「網路上流傳『中南部人民的肺來交換藻礁』的說法，一定會讓許多人退縮。」但劉靜榆認為不必然如此，還是有很多可以努力的方法。而且護礁團隊從不曾反對過三接，更不可能支持核電，他們在意的是三接興建的位置。「明明有兩全之路，當年中油若願意聘請真正

的專家進行研究，桃園其實有很多合適的地點，他們自己蹉跎了好幾年，一步錯、步步錯，現在還要賠上所有人員的努力和環境正義，真的很不公平。」

台灣所有的開發案都是為了通過「環境影響評估」的門檻，才去做生態調查。「會飛的就叫牠搬家，會游泳的就請牠轉彎，不會動的就幫它移植，這是過去常見的態度。」但藻礁中有既不能復育、又不能搬遷的一級保育類生物，如果開發單位還可以無視法規，繼續施工，以後環保團體就完全沒有立足點，台灣生態只會無限沈淪。「屆時生態跟環保單位都可以裁撤，或是留兩個人當橡皮圖章就好。」

劉靜榆認為，八月公投是個里程碑，如果公投獲得支持，就可以逼迫中油解決問題。但如果沒能通過，就表示全民對生態的關心遠遠不足，劉靜榆說自己不會灰心，但也會尊重國人的決定。

■蔡昫彤、莊星卉：〈長年守護環境 潘忠政用藻礁喚醒公民〉

全文連結➡



《生命力新聞2021/06/30》

<https://reurl.cc/rD9qRr>

■李嘉、吳郁：從乏人問津到與社會對話，台灣藻礁研究的六十年 — 專訪東海生科系教授劉少倫 2021/12/15

全文連結➡



《爆米香2021/12/15》

<https://reurl.cc/EppeL1>

三、對三接嚴重破壞藻礁生態的相對觀點及對三接遷離將影響能源轉型時程的憂心（依發表時間序）

● 林幸助、陳章波：用宏觀思維 救藻礁生態系 2017/10/12

全文出處►



《中興大學 興新聞2017/10/12》

<https://reurl.cc/444Wgj>

林幸助 / 中興大學生命科學系特聘教授

陳章波 / 中研院生物多樣性研究中心退休研究員

中油擬在位於桃園大潭藻礁的觀塘工業港興建第三天然氣接收站，引發環團抗爭，學者聲援，訴求停止開發或尋求替代方案，但藻礁真的能因此得救嗎？筆者嘗試彙整相關科學資料，再加上多年來在桃園藻礁的研究經驗，期望能提供有效保育桃園藻礁生態系的宏觀思維。

淤沙和汙水排放是影響桃園藻礁生態功能的主要因素。桃園海岸環境一直在變，不僅水質在變，沙也在動。開發區內發現保育類柴山多杯孔珊瑚的G1區，侵蝕與淤積交互出現，但多呈淤積地形。礁體因颱風侵襲，浪帶走沙而露出，後又被沙掩埋，二〇一五年連續兩個颱風後，礁體再度露出。二〇〇一年，現今觀新藻礁保護區原為沙岸，在台電進水口堤防設置後，突堤效應阻擋了由北往南的漂沙運動，北淤南侵，突堤南側的觀新藻礁才裸露出現，可見淤沙的影響相當大。

我們也發現，導致觀音溪口及樹林溪口藻礁物種豐富度低的主因是汙水排放。觀音工業區排放口的樹林溪口調查到的物種最少，藻礁表面甚至完全沒有大型藻類覆蓋，其動物組成只有耐汙染的物種，顯示汙染情況嚴重。

在二〇一二至一三年的研究中，我們共發現十二類大型藻類、一二九種動物，其中觀新藻礁保護區內北側觀音藻礁的物種豐富度最高，南側新屋藻礁次之；而大潭藻礁以北的觀音溪口及樹林溪口藻礁物種豐富度最低。若以整個桃園海岸於白天時段採樣結果來比較，觀新藻礁保護區與許厝港濕地的生物多樣性最豐富，並列為桃園海岸兩大生態熱點。

觀新藻礁雖劃為保護區，但保護區北側觀音藻礁因淤沙覆蓋，許多殼狀珊瑚藻白化，幾乎沒有活性。觀音藻礁生態功能未變好，反而衰退，可能是漂沙往復搬移作用的影響。

為有效保育桃園藻礁生態系，應該投注更多管理經費與心力於現有、已劃為「觀新藻礁生態系野生動物保護區」的生態藻礁，因為生物多樣性最豐富，殼狀珊瑚藻發育最好，且以

殼狀珊瑚藻為主體具文化資產保存價值，同時也能保護柴山多杯孔珊瑚。

我們建議優先的具體作為是在已存在的藻礁保護區，減輕、移除及避免淤沙，並消除汙染物及人為干擾，強化殼狀珊瑚藻基礎研究，瞭解影響殼狀珊瑚藻生殖與發育的主要因素，配合密集的生態監測，才能讓觀新藻礁生態系野生動物保護區發揮「外溢」效果，進而發揮桃園藻礁、台灣西海岸甚至印度西太平洋海域之海洋生物種源庫效果。

後續應進一步執行桃園海岸整體汙染防治策略，將原排放至海岸的汙水截流處理，並減輕漂沙沉積影響，既有已存在於桃園海岸廿七公里長之地質藻礁之礁體才能發揮生態功能，促進許多海洋無脊椎動物幼生入添，創造庇護所給小型動物利用，進而提供食物給大型動物及鳥類使用。假以時日，生態系統經過自我組織，自我構建，回復完整藻礁生態系及其供給服務，甚至豐富西北海岸漁業資源。

● 曾文生：三接應否遷離大潭藻礁海域：能源轉型是多重價值的調和與選擇（反方意見） 2021/03/13

全文出處➡



《蘋果大辯論2021/03/13》

<https://reurl.cc/pWgaX4>

曾文生 / 經濟部次長

2018年5月底，由於氣溫飆高、用電量大增，供電狀況出現橘燈，讓台灣電力安全繼815事件後再次成為話題；幾乎同一時期，觀塘第三接收站開發計畫也進入審查最後階段；而當年底由在野黨提出的「反深澳公投」過關，決定了台灣未來「停止新建、擴建任何燃煤發電廠或發電機組」的能源使用走向。2018下半年發生的3件能源大事，似乎都凸顯出台灣推動能源政策遭遇的核心議題，也更清楚地勾勒出能源轉型中最重要的三個目標：穩定供電、加速減煤、環境保護。

三接大潭電廠供電關鍵

重點一：穩定供電是推動能源轉型的前提和責任

追求能源轉型的第一步、也幾乎是所有能源轉型工作最重要的前提，就是確保供電穩定。看看台灣北中南各區的電力供需情形，不難發現北部用電一直居全國之冠，但發電能力卻無法支撐如此龐大的用電量。去年（2020）北部用電佔全國40.5%，但發電量僅佔34.6%，需求大於供給；未來核二廠、協和燃油電廠陸續除役，北部電力供需不平衡的現象只會更加嚴重。

一般的電力規劃原則，會期待各區域電力自給自足、供需平衡，各電廠優先就近供應鄰

近地區用電，若北部供電不足則調度其他區電力支援。然輸電線總有其極限，超限將增加整體電網調度的風險，所以提升北部供電能力才是長久之計。當前台灣主要的能源選項包含綠能、燃氣、燃煤及核能，但在減污減排的國際趨勢下，又受限空間特性及地質安全，依賴燃煤及核能的傳統能源勢必逐漸被替代，必須加速「展綠增氣」來推動能源轉型。但增加燃氣機組須同步提升天然氣供應量，因為供氣及供電穩定唇齒相依，所以天然氣整體配置如同電力網一樣，需要具備區域平衡和互相備援的思維。

目前北部天然氣需求量約占全國40%，在大潭電廠新增燃氣機組商轉後，北部天然氣需求占比將進一步提升，因此規劃設置「第三接收站」（三接），除提供大潭燃氣機組用氣需求，未來連接通霄至大潭的現有海管，還可讓大潭及通霄電廠之間建立起完整的「雙氣源」體系。雙氣源是指所有燃氣電廠的設立都必須有對應的接收站供氣，再搭配現有海陸管線與其他接收站相連，使每個天然氣發電基地都能互相備援的配置。三接和大潭電廠是提高北部供電的關鍵角色，肩負北部科學園區、各工業區及北北基桃近1000萬人之用電需求，對供電穩定至關重要，牽動台灣最重要的半導體護國群山發展、也影響整個首都圈的民生經濟。

加速減煤實施以氣換煤

重點二：加速減煤是國際趨勢，也是我們對民意的承諾

不可諱言，燃煤發電對於國內目前的電力供應依然具有重要性。但是近年全球越加重視減碳，希望能力挽氣候變遷可能帶來的危機，「淨零碳排」的主張更逐漸成為國際趨勢；而在國內，尤其是中南部朋友也開始對空氣品質的要求更加重視，因此我們需要在供電穩定的前提下，加速汰換高碳排的傳統能源，並且務實推動火力電廠的減煤工作。

從2017年開始，經濟部即要求台電公司配合空氣品質進行多項改善措施：例如在秋冬季節，境外空氣污染物濃度相對較高、空氣品質不良時，將台中火力發電廠（中火）及高雄興達電廠實施「自主降載」，降低機組的發電量以減緩對空氣品質的影響。其他還有在供電穩定期間進行「環保停機」，部分機組停止運轉、不發電。以中火為例，去年降載次數高達353次、減少發電量48億度，用煤量大減至1229萬噸，創下用煤量的歷史新低紀錄，比起2014年1839萬噸的歷史高峰，已經減少了超過30%，減煤成效相當顯著，減發度數及相關減煤措施也將逐年擴大，台電的用心值得大家肯定！

同時，我們也針對燃煤機組的除役和汰換開始作規劃，針對中火的老舊燃煤機組，將會實施「以氣換煤」的作法，只要新設1部燃氣機組，順利運轉2年穩定後，就立即除役2部舊燃煤機組，而這些提早除役的機組則暫時留作緊急情況時備用。加速減煤、減污減排的工作我們一直持續在努力。

三接遷址台北港難度高

重點三：環境保護與能源使用不應該二選一

三接的設置是大家最關注的部分，因為環保團體提出觀塘海岸藻礁保護的顧慮，讓我們開啟更多社會溝通，這對社會是很好的互動。希望大家理解的是，穩定供電、加速減煤、環境保護三大目標同等重要，因此三接與藻礁保護兩者間不該是衝突，而應互相理解來找出解決方式。

藻礁的價值我們相當重視，所以在第三接收站的開發規劃上，最重大的變革，就是大幅縮小原先規劃的開發範圍，並且完全避開藻礁海岸。2015年行政院核定第三接收站開發計畫並選址於觀塘，2017年中油公司於環評審議中與環評委員、環保團體多次溝通，提出友善藻礁生態方案，開發計畫從原先232公頃縮減為37公頃，最後再減為23公頃。

雖然開發避開藻礁海岸，但我們也關心海上工業港下方水域是否也有藻礁生態，透過水下攝影發現工業港範圍內海水濁度高、透光度低，海床被沙質覆蓋，僅有零星生物，沒有可供殼狀珊瑚藻生長的適當基質，也未發現柴山多杯孔珊瑚；地質鑽探亦顯示水深10/15公尺的海床覆沙下僅有0.4/1.1公尺厚的化石礁體。在2019年施工期間，施工區周邊生態調查發現殼狀珊瑚藻種類增為20餘種，柴山多杯孔珊瑚群株從約75群增至超過100群，小燕鷗繁殖成功率也在中油協助棲地營造下從不到30%增為90%以上，顯示對環境友善的施工方式能帶來適度的保育效果。

有環團朋友建議將三接改到台北港興建。其實若有其他綜合考量下更合適的地點，我們很樂意一起研議，但就工程現實面來說，既有管線管輸能力已達上限、無餘裕供應大潭電廠，若要在台北港建站，須新設長達40公里陸管或50公里海管才能連接上大潭電廠，且施工難度及未來的維運風險都很高，預計供氣期程會延後11年，無法配合2022年大潭新燃氣機組用氣。

核四重啟耗資費時危險

重點四：核四無法重啟，核能不該是能源轉型的目標

這一連串能源轉型的討論中，或許有部分民眾和擁核團體誤以為「核四重啟」能夠解決目前一切的能源問題。其實核四能否重啟應回歸客觀事實與專業評估，而且核能的運用只是能源轉型的「手段」，不該被設定為能源轉型的「目標」；達成目標的方法有很多，不應該期待只掌握部分手段就必能達標。

核四並不安全，不可能重啟。核四至今還沒有經過完整、全套的必要測試，2號機甚至根本沒蓋完，原廠設計團隊就已在多年前解散、內部儀電設備也都停產了；早年勉強進行1號機的測試，因為缺乏設備零件，就把2號機多項設備拆去拼湊到1號機上，自行拆裝的工程風險令人憂慮。

福島核災後，全世界對於核電廠耐震標準變得更嚴格，核四是20年前的設計，原建廠耐震值早就不符合現今國際安全標準；且台灣位於地震帶，核四周邊存在大大小小的斷層，又鄰近台北市和新北市人口稠密區，潛在風險非常高。

核四勉強重啟除了風險極高、難達真正可運轉的標準，還非常耗資費時：為符合現代耐震需求須重新修改設計和施工，許多20年前的設備要汰舊換新，還要重新找廠商、重啟新約談判，每項工作都耗資巨大、曠日費時，絕非公投通過即可短時間重啟商轉發電、亦來不及填補不蓋三接可能造成的供電缺口，更別說核廢料的處理跟存放仍是未解難題。

擁核團體常忽視核四本身難解的問題，只用核能工程技術來論述核四的可行性，最近更常引用比爾蓋茲投資新核能技術為核四辯護。我們並不反對學習國際能源新技術、新趨勢，能源轉型的推動本就該與時俱進。但所謂比爾蓋茲的新核能技術，早已被美國核管會（NRC）前主席Gregory Jaczko表達不認同，並認為那是10年內不可行的做法。因此在新技術成熟之前，發展核電、重啟核四所需耗費的時間金錢，無法對台灣目前的能源轉型作出任何貢獻。

供電減煤環保缺一不可

推動能源轉型，穩定供電、加速減煤、環境保護三大目標缺一不可；如果說周長相等下正三角形面積最大，是不是代表三大目標的達成只要越均衡，就能得到越大的綜合效益！而台灣的能源轉型，其實就是在這三大目標之間權衡，並在互相理解中追求共好的過程。就因這些目標都是我們認同的正面價值，所以即使彼此站在不同的觀點上，仍然希望我們能以最大的誠意、透過更多溝通討論，一起尋找多重正面價值間最好的解方。

● 陳章波：藉發展行復育之實 提升藻礁生態 2021/04/24

全文出處➡



《蘋果新聞網2021/04/24》

<https://reurl.cc/g00aaX>

陳章波 / 中央研究院生物多樣性研究中心退休研究員

台灣地小人多，任何地區的經濟發展都可生態化，以提升該地區的生態系服務。從前開發是環境的大破壞，現在要做到開發是生態環境與生物多樣性的大復育。觀念上，先修正環保跟經濟發展不是對立的，反而可以藉發展，提升該地區的生態系服務。

接著，要從生態調查、生態工程、大眾教育來完成。可用兩個指標做為環保跟發展的取捨標準：第一是科學數據，第二是生態系的多元服務價值。唯有朝全贏的、共好的方向前行，而不是你死我活的抗爭。

台灣西海岸的生態系統早已經衰退，要藉由發展，進行復育並維護環境，才有機會提升其服務功能。生態系服務有兩大類：首先是各類棲地養出各類的生命，也就是生物多樣性的照顧；其次是人的照顧。

就以桃園大潭藻礁三接案為例，我們強調要建構的是以藻礁生物多樣性為特色的生態港及生態工業區，其中柴山多杯孔珊瑚為保護重點物種。桃園大潭藻礁G1及G2區的柴山多杯孔珊瑚，會受到相當於《野生動物保育法》的保護。

根據柴山多杯孔珊瑚的模式地點及桃園大潭藻礁的分布特性，可以整理出這兩個地點的最大相同處：硬底質的生物礁、活的殼狀珊瑚藻及流量強的潮間帶下緣至亞潮帶上緣區域。

再根據這些特性來思考柴山多杯孔珊瑚可能會出現的地方，這是合理但大膽的假設，接著就要小心的求證，才能了解柴山多杯孔珊瑚分布在台灣的哪裡？哪裡才值得劃設為保護區？期望有興趣的民眾，藉這個機會，好好探索台灣海岸哪裡還有柴山多杯孔珊瑚。但要注意牠目前是一級保育類動物，除了要注意個人安全之外，也不可以對牠有任何干擾、騷擾之行為。

大膽假設卻沒小心求證

根據上述的最大相同處特徵，今年3月29日下午，我們在觀新藻礁保護區的北緩衝區，很快地就找到了不少柴山多杯孔珊瑚。我們最近開始研究柴山多杯孔珊瑚在桃園藻礁的微棲息地特徵，會再去觀察白玉藻礁之地質、地貌與海流特徵，以便找到可以做為其棲地復育的潛在地點。

反三接方及其學者們先做了大膽假設，但沒有小心求證，就大力宣傳，點亮大潭藻礁，引起粉紅風暴的公投案，並引發學術界的探討。大家需繼續努力探索大潭藻礁在台灣生態保育命題上，應該扮演的角色，藉著深刻思辯來建構科學理智的台灣。我們的社會，會因為這一個風暴，而同時學習並獲得德先生（民主）與賽先生（科學）的養分，據此成就理性與感性兼容的、共好的、永續的國家。

● 王美花：支持三接 讓台灣經濟、減少空污能繼續前進。

全文出處➡



《自由時報自由廣場2021/11/02》

<https://reurl.cc/veq0nA>

王美花 / 經濟部部長

過去一路西進的台商，在政府投資台灣三大方案引導下，蜂湧回台投資，連同上中下游的中小企業，啟動數十年來最大的投資設廠規劃；而在後疫情時代，台灣的半導體上下游完整產業鏈，加上防疫有成、得以如常生產製造的環境，讓全世界注意到台灣，擁有世界最關鍵的產業地位。

這是我們讓國家更壯大、更繁榮、更安全的關鍵時刻，台灣沒有理由不乘勢而為、全力向前。

當然，每件事都有一體兩面。大量投資設廠、外銷訂單連十九紅成績背後，是廠商廿四小時不停機全力拚生產的現實，帶動比原先預測高出許多的用電成長。以過去十年的用電成長來看，平均每年一.三%，但預估未來的年均成長會達到幾乎翻倍的二.五%。加上氣候異常跟疫情後，情況更為劇烈，史上最高電力負載的前十名，全都出現在今年，屢屢打破歷史紀錄。甚至到了理應轉涼的十月初，都因持續炎熱，用電仍是同期新高，幾乎是去年夏天尖峰的用電量。

經濟高成長，用電也高成長。很多人問，政府不是說台灣不缺電？但電力供需是一個動態均衡，除了用電需求成長外，舊機組到了使用年限要除役，當然也就要規劃新機組上線。正如同現在不餓，也不能永遠不吃飯。

興建天然氣第三接收站（三接）是要接收天然氣，讓台電在大潭電廠的原廠址中，增加新發電機組。

如果三接無法建設，發電機會面臨無氣發電的窘境，未來每年都將短少一三七億度電。還要加上北部老電廠的挑戰，例如核二、協和電廠會陸續除役。補上北部的電力缺口，已迫在眉睫。

我對連署藻礁公投，與長期關心環境的朋友充滿敬意，謝謝大家的敦促提醒，讓政府不斷改善三接的規劃。我們縮小九成的開發範圍，只用既有的填地，避開陸上的藻礁區域。現在還進一步外推，連水下的礁石都不會因工程或海流變化受影響。事實上，我們已做到藻礁保護最大化的成果。

但若公投通過，三接必須停建，遷到其他地方需要至少十一年。這樣的空窗期，不只供電穩定受衝擊，為了要填補這一三七億度電，中南部必須多使用五百萬噸的燃煤發電，大大拖慢台灣減煤減碳減空污的腳步。

身為經濟部長，希望台灣經濟站上世界舞台的發展機會，不要被電力問題限制，也希望先低碳後零碳，減煤減空污的環保訴求不要受挫。其實，現在的三接外推，可以讓經濟跟生態保護共存雙贏，因此呼籲同胞，三接遷移公投請投不同意。

◎ 謝志誠：三接是藻礁殺手？面對鋪天蓋地的汙名，讓我們看看科學證據怎麼說！2011/11/11

全文出處➡



《公民報橘2021/11/11》
<https://reurl.cc/VjEpN6>

謝志誠 / 台灣大學退休教授

「蓋三接就是破壞藻礁」的錯誤印象

在三接爭議下，一些似是而非、臆測式的說法陸續出現，包括「能源轉型不需要犧牲藻礁蓋三接」、「非核家園不需要犧牲藻礁」、「蔡政府犧牲藻礁 拚蓋世界最大火力發電廠」。讓「蓋三接就是破壞藻礁」的錯誤印象，在媒體及社群的傳播下，已逐步刻在許多國人腦裡。

但是，相信很多國人都還不知道，什麼是三接？它其實就是「中油第三天然氣接收站」，簡稱「三接」。

「三接」，是我國繼高雄永安的「一接」、台中港的「二接」之後，所規劃興建的第三座液化天然氣接收站。

由於前兩座位於中南部，導致北部的用氣需求得透過陸管與海管送往北部，這種過度仰賴南氣北送、中氣北送的架構，其實是存在風險的；更何況，這兩座接收站設備使用率，也都已經超限使用了。

歷史的真相其實是這樣的.....

近期的一些扭曲說法，總是有意無意的將蓋三接、三接選址在大潭與大潭電廠擴增燃氣機組容量等等，都怪到蔡政府頭上。

然而，包含三接在內的「觀塘工業區開發計畫」環評報告書，與「觀塘工業區工業專用港開發計畫」環境說明書，都是早在國民黨執政的 1996 年就提出了，並先後於 1999 年 4 月與 2000 年 3 月通過審查，因開發單位未能如願取得大潭電廠天然氣供應合約，故在 2003 年後停擺。

多年後，重返執政的國民黨政府為推動馬英九總統「穩健減核」的能源政策，於 2012 年為取代除役後的核一、核二廠，計畫擴大大潭電廠天然氣發電機組容量，並為提高天然氣進口量，再度提出三接興建計畫。

時序逐步推進，來到蔡政府時期。在兼顧「減煤」與「藻礁生態」的兩大原則下，開發單位中油公司把原來已經通過環評的方案進行修正，提出環差，除了將開發面積從 232 公頃縮小到 23 公頃，也把工業專用港從原本直接蓋在岸邊而覆蓋潮間帶 G1 及 G2 藻礁生態敏感區，改成離岸 1,197 公尺，完全避開潮間帶 G1 及 G2 藻礁生態敏感區。至於工業港區的填區，最後也從 21 公頃減到 0 公頃，也就是完全不填港、不浚挖。

蔡政府在兼顧「減煤」及「藻礁生態」的雙重折衷之下，大力推動目前的三接方案，以因應台灣日益增長的用氣需求，國民黨不但沒有樂見其成，反而倒打蔡政府一巴掌，他們是真的為了台灣好嗎？還是為了反對而反對呢？

三接其實就只是提供國外來的液化天然氣運輸船一個可以停泊卸貨的設備而已，為了迴避大潭岸邊的重要藻礁區，三接已經採用離岸設計，在遠離岸邊的1,197公尺處，用防波堤圍成一個口字形開口朝南的工業專用港，以便讓國外的液化天然氣運輸船可以進來短暫且安穩的停靠卸貨，卸完貨後，就轉頭離開了。

至於卸下的液化天然氣，總是需要有一個貯存槽可以暫時儲存再送往消費端，所以就架設了一座橋墩，以工程最少化的鏤空棧橋，架設於海面上，作為安裝輸送天然氣的管路。

工程完成後，它就孤單的躺在海上了，沒有和農民搶水的問題，也沒有排放黑煙與污水的問題，更不會製造噪音。

三接真的有那麼可怕嗎？它到底長怎樣？

三接其實就只是提供國外來的液化天然氣運輸船一個可以停泊卸貨的設備而已，為了迴避大潭岸邊的重要藻礁區，三接已經採用離岸設計，在遠離岸邊的1,197公尺處，用防波堤圍成一個口字形開口朝南的工業專用港，以便讓國外的液化天然氣運輸船可以進來短暫且安穩的停靠卸貨，卸完貨後，就轉頭離開了。

至於卸下的液化天然氣，總是需要有一個貯存槽可以暫時儲存再送往消費端，所以就架設了一座橋墩，以工程最少化的鏤空棧橋，架設於海面上，作為安裝輸送天然氣的管路。

工程完成後，它就孤單的躺在海上了，沒有和農民搶水的問題，也沒有排放黑煙與污水的問題，更不會製造噪音。

用科學證據破除謠傳

然而，令人遺憾的是，在一波波負面聲浪傳播下，「三接」已慢慢成為「藻礁的殺手」，最常看到的兩個質疑就是工程漂砂破壞生態，以及三接外推加重突堤效應。是否真的如此呢？

首先，針對正在施工的三接工程是否真會帶來漂沙，破壞藻礁生態？經查閱外推方案環差報告，開發單位已經列舉多張同一個地點、不同時間點的照片，來說明施工前本來就有覆沙的情形，施工中也見到露出的礁體，證明漂沙來、漂沙走，漂沙來來去去，本來就是自然現象，三接施工的影響並不顯著。

再來，針對三接外推是否會加重突堤效應，造成淤沙覆蓋藻礁，進而破壞藻礁生態呢？由於工程尚未完成，在科學上，常用的預測工具有「流場數值模擬」與「水工模型」研究。

開發單位在準備外推方案的環差報告時，特別委託國立成功大學水工試驗所進行上述的研究，結果顯示：沿岸流速從 0.39m/s 增加至 0.44m/s，整體流速也都大於海沙的沉降速度 0.3m/s，也就是三接外推方案將能減少漂沙對礁體的覆蓋情形。

此外，由於棧橋是架設在海面上的鏤空設計，不只讓海水可持續流向潮間帶，水流流速也將略為增快，可以減少漂沙在近岸區的淤積，會比未建港的狀況來得更好，反而有利潮間帶藻礁的生態。

三接北遷台北港？輸氣管線怎麼進得了公投提案方劃設的禁區？

公投提案方除了在公投主文直接訴求中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域外，更進一步倡議三接最好遷移到台北港。

什麼？要遷移到台北港？除了有開發單位提出的種種困難外，新北市政府也兩度函覆經濟部，表達民意反對中油在台北港建站。

有趣的是，因為公投提案方在桃園大潭藻礁海岸及海域劃設有三接不得存在的禁區，就算三接真的要北遷到台北港，但是，要從台北港輸送天然氣到大潭電廠的管線，怎麼可能進得了公投提案方劃設的禁區呢？難不成大潭電廠也要一起遷離？

不忍國家能源轉型重要建設被汙名化

不管公投結果如何，也不管 2024 年之後由誰執政，值此公投前夕，筆者一定要把真相說出來，只因為不忍看到攸關國家能源轉型的重要建設計畫，被如此汙名化！

如果你也關心國家能源轉型，請用理性與科學證據來仔細檢視，一一破除「三接是藻礁殺手」這樣鋪天蓋地的錯誤謠傳。



許樹坤：藻礁與地質：現代公民應該有的素養

全文出處➡



《台灣新生報2021/11/19》

<https://reurl.cc/OpX2M3>

這陣子大家為了藻礁公投吵得沸沸揚揚，其實很多事情是不能靠投票來表決的，就好像人要不要吃飯睡覺不是用公投就能決定的。然而現在是民主的時代，一切公眾事務應是以多數人為意見，因此只有對一件事情有真正了解，才不會指鹿為馬或眾口鑠金。

桃園台地因為南邊地殼抬升較大，台地上的河流（古大漢溪）流路向東北偏移，最後造成3萬年前大漢溪被襲奪匯入淡水河。換句話說，現在不再一直有大量礫石經河流搬運向桃園外海輸送了，實際調查結果顯示現在在桃園岸邊平均有約20多公尺厚的礫石層，但這些堆積都是早期的產物，並且這個生物礁溫床的礫石層主要分佈在新屋區外海，而不是觀音區外海。這也是為什麼觀新藻礁（位於新屋區外海）有目前全台所見最壯觀、生態也最豐富的藻礁群。另外，全球氣候現在已經在“熱化”，而不是“暖化”而已，因此海水面上升比以往更快，100年後平均海面少說會再上升30公分。不但台灣許多沿海或低窪地區會受影響，需要有因應方案作韌性發展的措施，桃園藻礁也會面臨到全球熱化的影響，除了海水面上升，海水也會逐漸增溫和酸化，藻礁生態能否經得起快速環境變遷的考驗值得深思，如果放任不管藻礁可能只有自然滅絕的命運。

中油三接工程設計已經外推幾百公尺，對於近岸端的生物礁（或生態）發展其實已經影響不大。再者，桃園外海大量底部礫石層分佈主要是在新屋區外海，新屋海邊才是生物礁及生態可以真正綻放的天堂，但這還需要國家提供基金，提供較完善藻礁維護措施，才可能也才是真正在保護藻礁，而不是放著藻礁不管，否則最後藻礁只能像恐龍一樣隨著劇烈的自然環境變遷而消失！而且以地質的角度來看，消失的速度一定很快！

●謝志誠：三接破壞藻礁？

全文出處➡



自由時報 自由廣場2021/11/19》

<https://reurl.cc/qOgaRn>

謝志誠/台灣大學退休教授

公投投票日逼近，正反雙方拚足勁爭取認同。攸關國家能源轉型 減煤成效能否延續的三接卻在一波波負面聲浪的傳播下，跟「犧牲（破壞）藻礁」畫上等號。

三接影響藻礁最小化

其實，只要仔細檢視三接外推方案，就不難發現，三接陸域部分只使用十八年前就已經填築好的十三公頃填土區（早已沒有藻礁），工業專用港離岸1,197公尺，把潮間帶上大家口中珍貴的G1、G2、G3藻礁區完整保留下來。

在公投主文指定的三接必須遷離禁區（即北起觀音溪出海口，南至新屋溪出海口之海岸，及由上述海岸最低潮線往外平行延伸五公里之海域）內，外推方案配置的防波堤及棧橋等構造物影響海床面積不到千分之五。

因此，說藻礁影響最小化應不為過。然因公投提案方堅稱大潭海域離岸五公里範圍內的海底都是藻礁，在一寸不讓之下，三接應該遷離「禁區」成為公投提案方的惟一選項，並建議最好連計畫蓋在基隆外木山第四接也一起遷到台北港。

三接北遷台北港的可行性？

三接北遷至台北港的可行性如何？除新北市政府已經兩度函覆經濟部表達民意反對中油於台北港建站外，負責經營台北港的台灣港務公司也表明：（一）台北港既有港區土地已飽和，根本沒有足夠的「閒置空間」再容納三接；（二）天然氣接收站若蓋在台北港的船隻出入口邊，離航道太近，不符合安全距離的要求，必需要經過商港航安評估。

護礁的雙標

三接北遷到台北港，要從台北港架設輸氣海管進入大潭電廠，必需在海床開挖約1~2公尺寬，長達數十公里的槽溝埋海管，必須穿越公投提案方宣稱不得破壞的禁區，甚至必須開挖藻礁區才能進到大潭電廠。

因為護礁，在一寸不讓的堅持下，要求三接應該遷離禁區。但，為了順遂三接北遷到台北港的替代方案，怎可以認同開挖禁區內海床埋設輸氣海管？這會不會是一種雙標？

三接施工帶來漂沙，造成淤積破壞藻礁生態？

藻礁公投推動聯盟屢屢質疑正在施工的三接工程帶來漂沙，造成淤積破壞藻礁生態。經檢視外推方案環差報告，開發單位已經列舉多張同一個地點、不同時間點的照片說明施工前藻礁區本來就有漂沙覆蓋的情形，施工中也見到露出的礁體，證明漂沙來、漂沙走，漂沙來來去去，本來就是自然現象，三接施工的影響並不顯著。

三接外推加重突堤效應，破壞藻礁生態？

由於工程尚未完成，在科學上，常用的預測工具有「流場數值模擬」與「水工模型

研究」。開發單位在準備外推方案的環差報告時，特別委託國立成功大學水工試驗所進行上述的研究，結果顯示：在建港之後，沿岸流速從0.39m/s 增加至0.44m/s，整體流速也都大於海沙的沉降速度 0.3m/s，也就是三接外推方案將能減少漂沙對礁體的覆蓋情形。

由於三接工業港採開放式離岸港設計，不是封閉型的港口，不會造成突堤效應，建港後對三接北邊的白玉海岸、南邊的觀新藻礁保護區，仍是維持現在的情況，沒有突堤效應，自然就沒有公投提案方所擔心的阻斷或改變水流情形，更沒有其所稱離岸三公里會有一個封閉流場。事實上，工業港採用離岸式設計，連接工業區及工業港的棧橋也是用大跨距的設計，就像澎湖跨海大橋一樣，海流一樣可以自由流動，而且流速只有在每個月大潮期間的幾個小時有些微增加，整體影響很小，對於靠著南北沿岸流移動的海洋生物沒有阻斷效果，未來建港完成後的堤防構造物，反而可以提供一種具硬底質棲地的環境給其他海洋生物使用。

就讓科學證據說話，說三接破壞藻礁，真是太沉重！

● 劉光明：三接遷離大潭無助保育紅肉丫髻鯪 春末產仔期禁捕才是有效措施。

全文出處➡		《自由時報2021/11/20》 https://reurl.cc/Rj0Dmr
-------	---	---

劉光明 / 國立臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所教授兼所長、
鯊魚永續研究中心主任

桃園大潭藻礁海域興建第三接氣站引發了諸多爭議，環團宣稱三接工程將造成藻礁生態系的浩劫，除了潮間帶常見的生物外，紅肉丫髻鯪（雙髻鯊）資源也會受到嚴重影響。本人身為國內極少數的鯊魚研究者，有義務及責任提供正確的紅肉丫髻鯪科學資訊給一般大眾瞭解。

紅肉丫髻鯪的生活史特性分布漁業漁獲量

鯊魚之生殖方式分為胎生、卵生、胎盤型胎生三種，而紅肉丫髻鯪屬於胎生，每胎產仔數為25尾左右，生殖週期為2年，出生體長為48.5公分左右，50%性成熟體長為230公分，

體型最大可達324公分。

臺灣東岸洄游性大型表層性鯊魚大多為鮪延繩釣或大目流刺網所釣獲，西岸鯊魚主要為底棲性之小型鯊魚，以及部分大型鯊魚之幼魚，而主要捕獲漁法為刺網、拖網與一支釣。臺灣漁獲之大型表層鯊魚物種中，紅肉丫髻鮫大約佔3%，而桃園永安漁港漁獲鯊魚物種中，紅肉丫髻鮫大約佔6%。紅肉丫髻鮫屬於洄游性魚類，在西北太平洋海域洄游於島與島及國與國間之沿近海海域。臺灣整個西岸沿海從北部淡水至南部高雄前鎮，以及離島澎湖，在春季會捕獲剛出生40/50公分之紅肉丫髻鮫稚魚與50/60公分之幼魚，這些小魚夏季通常較少出現，到了秋季會再洄游回臺灣西岸，而此時捕獲之體型主要為70/90公分之幼魚，顯示整個西部沿岸皆是本種幼魚的棲地。臺灣東岸宜蘭南方澳鮪延繩釣釣獲紅肉丫髻鮫之海域，主要介於臺灣與彭佳嶼、釣魚台之間，臺東成功作業海域主要為花蓮、臺東至菲律賓以北之海域，主要釣獲體型較大屬於亞成魚與成魚之個體。

臺灣東西岸之紅肉丫髻鮫皆以魚類為主要食物來源，西岸主要攝食白姑或叫姑魚等小型底棲性魚類，隨著體型增長，游泳能力之增加，開始追逐攝食鯖魚等。紅肉丫髻鮫可能在臺灣西部離岸較遠處產仔，稚魚之後再從離岸較遠處逐漸往近岸移動，隨著體型增長到一定大小後，又逐漸游至離岸較遠之沿近海海域。所以整個西部海岸僅是紅肉丫髻鮫生活史中很短一段時間的棲地。

如何保育此物種？

臺灣西岸沿近海為漁民重要之漁場，而紅肉丫髻鮫並非漁民主要漁獲之目標魚種，並且刺網捕獲紅肉丫髻鮫後，因魚體被網具纏繞而死亡，也造成漁民網具之損壞。臺灣鯊魚為全魚利用，紅肉丫髻鮫除了魚翅外，魚肉也製成魚丸、甜不辣與鯊魚煙等食品，漁民或海產店也將魚肉、魚肝或魚腸加以烹飪成菜餚食用。

目前國內尚未針對紅肉丫髻鮫提出相關管理措施，兼顧資源保育及漁民生計之平衡，提出以下紅肉丫髻鮫相關管理建議：

大魚部分，因延繩釣漁船捕獲鯊魚後，剪斷釣線放生仍有很高之存活率，因此，針對延繩釣釣獲之紅肉丫髻鮫應訂定總量管制，達到總量後應將捕獲之紅肉丫髻鮫進行放生，同時捕獲懷孕之母魚，也應進行放生，達到保育大型個體之目標。幼魚部分，因為多為刺網所捕獲，漁獲後明顯皆已死亡。因此，建議應進行季節性休魚以減少幼魚被捕獲的機率。目前桃園、新竹、苗栗縣市政府規定每年6至8月份3海裡內禁刺網，雲林縣、嘉義縣10噸以上之漁船全年3海裡內禁刺網，臺南市安平漁港周圍每年10月至翌年6月禁刺網，希望其他縣市也能跟進以達到保育小型個體之目的。

鯊魚已存在地球上約4億年，臺灣的島民在2500/4000年前即有利用15種鯊魚（包括紅

肉丫髻鮫)的紀錄，人類大量利用鯊魚資源僅有幾十年的歷史，相對於鯊魚存在的歷史僅為一瞬間，相信透過大家的一起努力，紅肉丫髻鮫定能與人類永續共存。

◎ 邵廣昭：三接破壞藻礁？不該貿然劃上等號。

全文出處➡



《自由時報2021/11/20》

<https://reurl.cc/12Yj8X>

邵廣昭 / 海洋大學榮譽講座教授、中研院動物所前所長、
生物多樣性研究中心前代理主任及執行長

三接公投案成案的主要理由和訴求是：蓋三接一定會破壞藻礁，所以要保護藻礁就必須放棄三接或是易地興建。但是這樣的論點其實是大有問題的。因為大潭藻礁主要是位在潮間帶上，而不是位在低潮線下的亞潮帶。亞潮帶下淺水域既使會有藻礁也非常零星。更何況三接又再向外推450公尺，水深已超過20公尺，那裡更不是藻礁適合生長的場所。換言之，三接工程並非蓋在藻礁上，蓋三接與摧毀藻礁兩者間並不是必然的因果關係。當然反三接方會說三接位置因緊鄰大潭藻礁，在施工時必定會破壞大潭藻礁。然而大潭藻礁在通過環評開始動工後，迄今已逾兩年半，根據不同單位在當地所作的施工前和施工中持續的生態監測調查報告的結果，都證明大潭藻礁並沒有受到明顯的影響。其生物族群量或群聚的變動和旁邊已被野動法劃為「觀新藻礁生態系野生動物保護區」的群聚變化並無明顯差異。可惜這些公開的資訊都沒有被媒體或網路所引用和報導，反而是只採訪和報導反三接方在科學上頗有爭議的數據和推論，以至於大潭藻礁生態的真相始終未能獲得平衡的報導，甚至於被誤導的相當嚴重，著實令人遺憾。

因此在今年4月1日，立法院曾為了大潭藻礁何去何從的問題，邀請筆者表達個人的看法時。筆者站在從事海洋生態已逾40年所累積的經驗和追求科學求真求實的精神，明知唱反調講真話會遭人抹黑和霸凌，也會得罪許多保育界朋友，仍願表達個人的觀點。只可惜個人當天所作的證詞並沒有機會作進一步的闡述。值此公投前夕，在許多學界朋友，應該是沉默的多數人的期盼及鼓勵下，在此再度表達個人的意見，供大家公投前的參考。

當天立法院的公聽會共有四項議題，議題三是「大潭藻礁究竟應該用文資法或野動法來劃設海洋保護區」，其實這個問題早在2013年就已經做過充分的討論。當時決定是由野保法來劃設藻礁保護區，主要是不論用文資法將死的珊瑚藻所堆疊而成的自然地景來保護，或是用野動法把活的珊瑚藻的自然生態來保護。兩法所保護的地點和位置相同，一個在上面或表面，一個在下面，只是管理的方法或罰則可能會有所不同而已。但是現在來討論大潭藻礁

該不該再另劃一個保護區，或擴大延伸已有的觀新保護區的範圍，或再重新調整分區規劃，似乎是緩不濟急也不見得需要。其理由如下：

- 1.大潭藻礁目前生態保育及恢復的狀況良好，三接施工已兩年半，除了2020年4月三接工作船因脫錨擱淺的意外造成的一些傷害之外，目前並沒有看到有明顯破壞的狀況；當然持續密集的監測及周全的防範甚為重要。
- 2.破壞藻礁的主要原因是來自於水質污染及沉積物的覆蓋，這都不是劃設了保護區就可以擋的住的，所以作好污染防治及漂沙的監管工作要比劃設海洋保護區更為重要，只是人為的河川污染可以防治，但漂沙受到自然營力所影響，很難去防範。因此桃園市政府這些年來對於桃園河川污染防治工作非常積極努力，也讓桃園的藻礁開始恢復了生機。此外，如能保護好現有的觀新藻礁保護區，就能發揮外溢效果，北邊的大潭藻礁也會受惠。台灣過去所劃設的46個海洋保護區中，多數保護區因為缺乏有效的管理和取締以及長期監測和評估，這應該要比現在的桃園藻礁更需要大家的關注。
- 3.大潭藻礁不論是否劃入保護區的範圍，都已經受到了最嚴格的保護（無名但有實）。這正是目前國際上甚受重視且已在盤點的所謂「另類保護區」，或稱為「其他有效的區域保育措施」（Other effective area-based conservation measures;簡稱為OECM）。譬如軍港、電廠進水口、工業港、離岸風場、以保護地景或水下文資的地點、或是以各種名義禁止人員進入的海域。這些海域的管制原本並非為了保育或復育海洋生物為目的，但因嚴格管制，卻反而能發揮保護海洋生物的成效。譬如核三廠的進水口或是永安LNG接收站等。在完工營運後，多年來反而變成了珊瑚和魚類的最佳庇護區，成為當地海洋生物最繁茂的地點，可說是「無心插柳柳成蔭」。同理，大潭藻礁未來在三接完工後，因為緊鄰LNG工業港，又在工業區編定的範圍內，既使不劃為新的海洋保護區，也可以排除未來人為的破壞。當然基於保護區的面積愈大愈好的原則，把已劃設的「觀新藻礁生態系野生動物重要棲息地」的範圍再往北擴大到包括大潭藻礁也沒有什麼不好或不對。
- 4.但不論是何種法令來劃設，都需要收集足夠的嚴謹的科學資料，遵循行政程序來提出申請，經過客觀公正公開的審查及討論的程序。但目前反三接方宣稱大潭藻礁的生物多樣性是何等豐富的結論中，其實有不少可議之處，迄今也都還沒有經過充分的辨證和足夠的資訊來作論斷，如此貿然地將三接開發與破壞藻礁劃上等號實有違科學精神。

總之，生態保育雖然是永續發展的重要一環，但是只顧環保而不顧生產（經濟）及生活（社會），人類也是很難永續發展的。當環保變成個人的理念和信仰或是政治的角力之後，就容易堅持己見並偏離了科學，也很難作理性的溝通了。三接的公投案不應是只有同意和不

同意的二擇一的是非題，而應該是有第三個選項，也就是蓋三接和護藻礁兩者兼顧的三選一的選擇題。在蓋三接並沒有證據一定會破壞藻礁，以及三接退出後，大潭藻礁生態也不一定會變好的情況下，我個人認為讓三接繼續施工，同時持續監測及保護大潭藻礁，追求雙贏才是最好的策略。

● 錢樺、林宗德：三接突堤效應可能如何影響大潭藻礁生態？

全文出處➡



《蘋果新聞網2021/11/22》

<https://reurl.cc/qOgayN>

錢樺 / 中央大學水文與海洋科學研究所教授

林宗德 / 清華大學通識中心副教授

藻礁公投的正方護藻礁團體認為，第三天然氣接收站（三接）的興建，將對大潭地區的藻礁生態造成不可回復之破壞，要求三接遷離岸邊5公里之外。另一方面，行政院則主張三接對於減煤以及綠能轉型的期程十分重要，在當地興建有助於轉型的時效。此次由於開發方的目標像是減少空污等也具有環保意涵，不似過往環保與開發的典型對立，致使此議題即便在環保團體之間，也產生了意見分歧。

護藻礁團體主張，當地離岸5公里內皆有藻礁分布，行政院提出的外推案僅僅離岸1.2公里，仍有破壞海底藻礁的可能。先不論海底藻礁分布範圍多廣的爭議，海面下水深之處並不有利於需要陽光的殼狀珊瑚藻生長，而該地的海底藻礁也多半被泥沙掩埋。護藻礁團體主張，即便被泥沙掩埋，海底泥沙環境與發現豐富生態的潮間帶藻礁仍然密不可分，所有藻礁都不應遭受人為工程的影響。能夠保存所有藻礁自然是值得追求的目標。但是，是否只要是藻礁，不論它所在的位置和狀態如何，都應該同等視之？

評估生態回復力所需的資訊

在大潭藻礁獲得矚目之初，就有一個關鍵議題：究竟要多久才能形成當地的藻礁？根據海洋生物與地質學者的礁體樣本定年分析結果，當地藻礁已經存在超過7000年，這一點並無人提出異議。但當我們說7000年的「藻礁」時，應明確指出說的是藻礁哪一部分。在適當的條件下，殼狀珊瑚藻於礁體上以每10年到20年生長1公分的緩慢速度造礁，潮間帶的礁體、潮池，以及生長於其間的活珊瑚藻和其它動植物，共同構成了藻礁生態系，這是生態藻礁。而在生態藻礁下方深處，或遭沙埋而無生機的碳酸鈣岩體，則屬於地質藻礁。此一區分

· 有助於我們以適當的尺度衡量「藻礁」其存在與發展的時間。更進一步地，釐清潮間帶藻礁生態系存在的時間長短，以及影響藻礁遭沙埋和露出的因素，作為我們討論藻礁生態的韌性與回復力時評估的參考。

大潭的生態藻礁究竟存在多久？這與周遭的漂沙息息相關。因為珊瑚藻的生長需要陽光，若礁體深埋於沙內，珊瑚藻既無法生長，也不會有露出的礁體、潮池來維繫潮間帶的藻礁生態系。目前大潭與其南方的觀新藻礁區，都至少有部分遭受沙埋。大潭藻礁G3區幾乎全遭沙埋，呈現藻礁生態的G1與G2區，亦有部分遭沙掩埋。倘若G1、G2區原本埋於沙中，是因近二十年前以來因大潭電廠陸續完成的導流堤所引發的突堤效應、或者是颱風侵襲，而致沙量流失、礁體露出、珊瑚藻得以生長，那麼，目前在G1、G2區所觀察到的豐富生態，其建立固然需要其下的礁體，但藻礁生態的維繫所需的時間尺度應以數年或數十年，而非以數千年為度。反過來說，如果當地的藻礁生態系早已存在只是長久未獲注意，反而是由於突堤效應導致部分藻礁遭沙掩埋，那麼，圍堤就是對藻礁生態不利的因素。

覆沙狀態變動通常歸因人為

由於缺乏長期而詳細的海岸環境變遷資料，暫且根據在當地所拍攝的照片判斷，由地質學者許民陽教授所攝照片得知，1992年時新屋溪口北側至現今的大潭電廠進水口導流堤南側（位於G3區南側，屬於目前的觀新藻礁區）海岸大半被沙及礫石覆蓋，僅退潮時在潮間帶邊緣可見出露的藻礁。同樣由許教授於2008年所攝得照片，則顯示同一地點有大面積的藻礁外露。若這些資料具有代表性，那麼觀新區北側藻礁露出的時間，最早也在1992年以後。另一方面，在中油的觀塘工業區（即大潭地區）藻礁生態系環差分析報告書中，用圍堤興建前後（2001至2017年）數年的航照圖比對大潭藻礁區的地形變化，發現G1區藻礁露出的大小並不固定，而有持續的變化。

覆沙狀態為何會變動呢？一般可能歸因於人為工程之突堤效應。影響大潭的堤岸工程包括距離較遠的台北港、林口電廠的卸煤碼頭與灰塘，以及位於當地，於2003年完成的大潭電廠進水口導流堤、觀塘工業港臨時施工碼頭及先期圍堤，以及2008年完成的出水口排水渠道等等。突堤效應指的是垂直海岸線突出岸邊的人工構造物阻斷了近岸流，影響了由近岸流主導的近岸輸沙，使得上游側的漂沙淤積，下游側則向內陸侵蝕。由於在台灣西岸中部以北之海岸，近岸流的淨流向是向南，突堤效應因此造成北側漂沙淤積，南側向岸邊侵蝕的「北淤南侵」現象。觀新藻礁區北側之所以有大面積的藻礁外露，2003年完成的大潭電廠進水口導流堤所造成的突堤效應，可能是原因之一。

突堤效應不是漂沙唯一因素

但事實上，突堤效應並不是影響漂沙的唯一因素。桃園沿岸沙源變動其實受更多大時空尺度的因子作用，影響了它的自然演替週期。例如聖嬰反聖嬰現象造成以數年為週期的波浪

特性的震盪；淡水河等主要的漂沙來源，因為氣候變遷降雨型態改變，造成河川之逕流量與輸沙能力變化，也是影響因素。同時，大潭漂沙也受颱風等極端事件脈衝式的衝擊影響，以及更重要的，自1960年代以來上游石門水庫、攔沙壩、分洪設施等等的興建，以及河川的採沙抽沙逐年變化的影響。這一類時間尺度較大的因子，其實扮演相當重要的角色，卻因與我們以人生長度為基準的時間體驗相去過遠，往往受到忽略。

在此可舉另一例說明漂沙的影響因素。貢寮國際海洋音樂祭的舉辦地點福隆海水浴場，自1999年4月核四廠重件碼頭開工後，多次發生沙灘流失現象，地方人士將此歸因於重件碼頭導致的突堤效應。經過監察院委請學者調查的結果，指出重件碼頭之突堤效應範圍並未及於福隆沙灘。福隆沙灘的沙源流失，其實是眾多包括長時間尺度原因之總合效應。曾經消失的福隆沙灘，除了季節性侵蝕淤積交互的現象外，在核四重件碼頭並未拆除的情況下，已經回淤。因此，重件碼頭造成的突堤效應導致福隆沙灘消失的可能性並不大，當地漂沙還受到長期環境背景因素變遷的影響。突堤效應因為廣為大眾熟悉，很容易成為歸咎對象。

大潭藻礁與突堤效應的關係

由上述的討論，我們可以對大潭藻礁與突堤效應的關係作以下推論：

- 一、觀新藻礁區北側，以往可能受大潭電廠出水口導流堤興建後引發的突堤效應導致覆沙減少，使得生態藻礁的面積擴大。
- 二、大潭藻礁區的生態藻礁面積，受上述各種尺度過程的綜合效應支配，它在往後數年、數十年間，也將面臨相當程度的變動。目前三接外推方案中，主要的防波堤結構物皆為離岸式，僅有棧橋與陸域相連。它造成的突堤效應，一方面與過去臨岸圍堤的影響程度並不相同，而另一方面，我們也應將它的突堤效應與其它大尺度過程並置，作綜合的評估。

自然，我們不能單就目前能夠說明大潭礁體覆沙與露出過程的有限資料，斷定大潭藻礁生態系的建立或回復需時一定不長。但另一方面，當地突堤效應是否必然對藻礁生態產生不利的影響，也需要仔細謹慎地考慮。而更重要的，是應該長期而持續地投入全台各地海岸海象、地形與生態的調查與監控，讓我們在未來，能夠在更紮實的根據上討論。

● 黃志誠：桃園無封閉流場 別再誤導三接方案

全文出處►



《上報2021/11/23》

<https://reurl.cc/rQgo6O>

黃志誠 / 中央大學水海所副教授兼所長

我是個愛海洋，喜歡潛水的研究工作者。我的研究專長是海岸物理與工程學，研究過珊瑚礁水動力、碎波帶、漂沙等主題。我在桃園落地生根10年了，放假很常跑去海邊。過去這裡曾是全國前幾名的海廢熱點，海邊到處是垃圾。記得5、6年前，我的外國同事帶小孩去海邊玩水，回來長了疹子，他們問我為什麼會這樣，我只無奈笑著說，以後要去海邊可以先問我。

這幾年，桃園海岸在大家的努力下環境改善了；但過程中，藻礁與三接港的爭議，一直存在。三接港工程從原本的突堤方案，轉變為離岸港，再到現在的外推方案。目前的離岸三接港再外推方案，對藻礁環境的衝擊變小，但海岸物理似是而非的立論也接踵而出，個人擔心這一些立論可能誤導大眾。如今三接案即將進入公投，而公投是讓社會進行思辨的過程，非常仰賴正確的資訊。基於海岸專業，及大學學者對社會的責任，希望幫助大眾釐清桃園海岸海流與漂沙問題上的誤解：

一、報導指出「在外海三公里有一個穩定的東北西南/西南東北向海流經過形成一個封閉流場」關於這一點立論，我在這裡補充說明：桃園海域的海流主要是潮流所引起，潮流是沿著台灣海峽以東北西南/西南東北向流經桃園區域，潮流具有周期震盪特性，也常以潮流橢圓示意描述大小與方向，是否因為此週期震盪與橢圓示意而被誤會成潮流是一個封閉流場？周期震盪並非只有局部單點位置震盪，而是南北每個空間位置點都會同步進行震盪，且橢圓也只是局部單點示意作圖，南北每個空間位置點都會有潮流彼此交疊運動。在空間上，潮流本身具有對流輸送效應，因此潮流本身並非是封閉流場。若不是誤會潮流是封閉流場，則在桃園近岸海域具有封閉流場將會是不得了的新發現。實際上，三接外推港型的設計，就是不要阻斷潮流通過斷面，原本的離岸港的棧橋，設計目的就是要簞空水域，讓海水可以流通過，外推方案讓通水面積加大，增加水流交換。

二、報導指出「三接外推方案將造成突堤效應，觀新藻礁保護區將受嚴重侵蝕」。關於這一點立論，本人就海流與漂沙背景說明：台電進水口的突堤，是一個連結海岸的突堤，是目前影響觀新藻礁保護區地形侵蝕、藻礁露出的主要因素，三接外推方案往更深的海域外推，港域並不在10米水深以內的劇烈漂沙範圍，沒有阻斷10米內的主要海流與漂沙，三接外推方案並不是突堤，自然就沒有凸堤效應的問題。另外，目前觀新藻礁保護區，大部分區域因為侵蝕現象，已經讓礁體裸露達10多年，地形高程穩定，藻礁是硬底質，已無多餘海沙可以侵蝕。

不管是開發單位與想保護藻礁的朋友，社會上很多人都很努力維護與改善藻礁海岸環境，想讓我們的社會與環境變得更好。但，藻礁與三接的存在是否只有零與一的選項？人們努力追求生活、環境、生態與社會的永續發展，該如何選擇？我想，永遠沒有最好與唯一的答

案，只有在正確的科學與知識基礎上，大家不斷努力思辨、溝通與精進才有可能找到解方。

◎ 詹順貴：沒有「三接海鮮鍋」！外推方案兼顧藻礁與減碳

全文出處►



《ETtoday新聞雲 雲論_2021/11/26》

<https://reurl.cc/026O5A>

詹順貴 / 律師，環保署前副署長

壹、為甚麼從不支持 2018 年 10 月 8 日所通過的觀塘工業區專用港（以下稱三接）迴避替代修正方案，改為支持三接外推方案？

- 1.是考量時機、期程與現況，並經檢視不浚深、不回填的外推方案，確認它對藻礁生態系的影響，已盡可能降到最低。
- 2.外推方案已不再是環保與經濟的取捨拔河，而是藻礁生態系、減煤減空污、減碳與遠離核廢料、核災夢魘等多元環保價值的最大化兼顧。
- 3.以上這些環保價值，不應也無法區分誰較重要、誰較其次，應該同等重視，公平看待。
- 4.三接遷離桃園大潭公投，如果通過，後續影響非常重大，但此公投案卻逼我們在這些環保價值中做零和選擇，而非盡可能最大化兼顧。

貳、外推方案已最大化兼顧多元環保價值

一、外推方案（離岸 1200 公尺）無論對藻礁礁體、柴山多杯孔珊瑚或整體藻礁生態系的影響，都會遠比原方案（離岸 742 公尺）輕微：

- 1.不再浚深，也不再回填海域 21 公頃，不會直接破壞礁體或柴山多杯孔珊瑚，也避去施工過程的海底沙泥揚濁，大幅降低對區域內與周邊珊瑚與底棲生物的影響。
- 2.正方本來說原方案會破壞礁體，後來改稱外推方案還是會影響藻礁生態系。

但請問支持方所謂「藻礁生態系」，是指依公投主文所寫應遷離的海域範圍？還是桃園地區有藻礁露頭的20幾公里海岸範圍都算？

相對於三接外推方案，主要的北堤與海岸平行部分長度約為2785公尺離岸1200公尺的離岸堤，縱使對藻礁生態系會有影響，也極為輕微。

3.上一場與這一場意見發表會，蔡雅滢律師與林惠真教授都說外推方案仍會造成突堤效應。

但事實是：

- a.依成功大學水工模擬試驗，外推方案會略為增加流速，反而有助於減少 G1、G2 區的漂砂。而 G3 在沒有三接的現況，本來就已呈現淤積狀態。
- b.突堤與離岸堤兩個定義差很多，尤其在海流部分，離岸結構物不能以與陸域連構的「突堤」來看待。
- c.依中央大學水海所副教授兼所長黃志誠投書，不僅桃園無封閉流場，台電進水口的突堤，是一個連結海岸的突堤，是目前影響觀新藻礁保護區地形侵蝕、藻礁露出的主要因素，三接外推方案往更深的海域外推，港域並不在 10 米水深以內的劇烈漂沙範圍，沒有阻斷 10 米內的主要海流與漂沙，三接外推方案並不是突堤，自然就沒有凸堤效應的問題。

無法理解蔡雅滢與林惠真他們鐵口直斷離岸堤的外推方案仍會造成突堤效應嚴重影響藻礁生態系的學理依據？

二、也必須兼顧中南部居民長期訴求減煤改善空污的殷殷期盼，因為用電需求不可能說將就快速降下來，供電能力也不可能說增就增，在在需要事先長遠規劃。

2024、2025年有大量發電機組除役，相對地新增機組不僅有限，而且因為受到地方首長阻撓（如中火二部燃氣機組）、營建工人不足、再生能源的容量因數低，大型儲電設備發展仍需要一段時間等因素影響，確實會造成供電窘迫情況。

因此，支持外推方案，是求『區域公平對待』，而非如提案人潘忠政所宣稱的『撕裂地方』。

三、同時必須回應守護已承擔核電與核災夢魘幾十年的北海岸、恆春墾丁居民的期待，也是守護北台灣與屏東半島居民的生命健康與財產，因為如因三接被迫遷移而果真導致供電窘迫，於不能以增煤發電替代供電需求時，接下來的選項可能便是核二、核三延役了。

參、以下是針對提案人與其他正方代表曾講過似是而非的說法回應澄清（第 1 點我有現場回應，現在寫得更完整，第 2 點以下，正方代表沒講到，我也就沒拿出來回應）：

1.林惠真教授說在原方案大潭電廠出水口最大溫度會升高攝氏 3.58 度，現在外推大

概是 3.54 度，但這樣有差嗎？居住在這裡的魚蝦貝類，「像是三接海鮮鍋」。

這是非常不適當的比喻，事實是：

- a. 大潭電廠 1/6 號機組已發電多年，其溫排水導流堤口現況『最大增溫』(也就是非常態性都一直如此) 是 3.05 度，以後如 9 部機組全部運轉發電，預估『最大增溫』為 3.49 度，仍符合「放流水標準」在距離排放口 500 公尺處的表面水溫差不得超過攝氏 4 度的規定，此部分與三接無關，而且此處與觀塘港域範圍有些距離，林教授應該是將升溫範圍搞錯了。
- b. 實際上，三接興建後，取海水將液化天然氣進行氣化的熱交換，排出的水較海水背景溫度更低(在永安接收站的實際案例，是當地養殖漁民搶著要接收站的冷排水來養石斑魚)；這部分在中油三接外推環差報告已有成功大學的科學模擬，縱使影響溫海水擴散，海水溫度也僅會升溫 0.05 度。如果以目前大潭電廠 1/6 號機組運轉升溫 3.05 度的現況，附近藻礁生態系、柴山多杯孔珊瑚與低棲生物如提案方所稱狀況良好，那麼林惠真老師依據甚麼學理認為海水溫度再提高 0.05 度，就會變成「海鮮鍋」？

一位令人敬佩的教授，不能只有輕易比喻，而完全沒有學理或科學的根據！

- c. 至於鯊魚會在港內迷航的說法，其實生物游移與海流方向應有著密切關係，台灣海流方向主要是南北向，而且三接離岸港的設計是開放式港口，應該不會阻斷生物游移。
- d. 此外，依海洋生態與漁業學者調查，整個台灣西部沿海都是紅肉丫髻鮫的育幼場，因此，最有效保育方法是在春末秋初時禁捕，而不是只要求遷走三接。

2. 中油擴建的儲槽真的夠用？

事實是：

永安接收站儲槽的擴建，是為興達電廠新燃氣機組。

台中接收站儲槽擴建與新鋪陸管都是為苗栗通霄新燃氣機組早有特定用途，無餘裕供大潭電廠。

3. 若沒有三接，大潭 8、9 號機組一樣可以在 2022、2023 運轉發電？

事實是：

將原供 1/6 號機組的燃氣，於 2022/25 年優先調度給新完工、高效率的 7/9 號機組，因而 1/6 號機組勢必減少發電量。正方說沒有三接，大潭 8、9 號機組一樣可以營運，但大潭電廠總發電量會很不一樣。

4.白玉、大潭外海 3 公里處有一東北西南或西南東北走向的海流持續經過，因此 3 公里內的近岸海域形成一個封閉流場？

事實是：

a.海域流場特性分析，據瞭解是弘光大學溫志中副教授幫忙做的，他並沒有下出「封閉流場」的結論，也未在台灣其他海洋、海流相關學者的學術論文中出現。

b.前引中央大學水海所黃志誠所長明確表示沒有封閉流場。

5.遷到台北港只要 5.5 年？

事實是：

a.正方代表說包含政府政策變更、協商投資契約、環差審查或環評審查等前置作業約需1.5年，港灣及造地工程目前已完工，再興建儲槽輸氣管氣化設備工程約4年。

b.營建工期非我專業，先不予置論。依我個人對環評程序的瞭解，從按照作業準則與海洋生態評估技術規範來估算，單是調查、預測與分析，到撰寫環說書，至少就要花上1.5年；再參考其他高度爭議案件環評審查時間，環評審查恐怕也要1年以上（很快通過，一定又會被批評護航、違反程序正義，而之前的三接環差分析審查，印象中也審了1年多），如需進行二階環評，那至少要再增加2/3年時間，正方對所需環評期程只估5.5年顯然太過樂觀。何況新北市府與八里居民也完全反對，不確定性更高。

6.COP26 減碳訴求與路徑，是優先減碳，而非減天然氣：

a.第二場正方代表蔡雅營律師引用COP26減碳、減甲烷與淨零碳a排訴求，來主張天然氣也會造成碳排增加時，有看到會議主席夏瑪（Alok Sharma）為什麼掉下英雄淚嗎？

b.原因是在最終協議時，本次會議討論最核心的脫煤議題，因受到印、中反對，要求把「淘汰」（Phase Out）煤炭改為「逐步減少」（Phase Down），因而讓主席夏瑪落淚，並向有期待的國家致歉，而非沒有優先減天然氣。

c.不管是國際間的淨零碳排，或台灣的能源轉型，減煤，都是重中之重，也是2030年減碳目標的最優先路徑。天然氣雖也是化石燃料，但卻是全面發展再生能源過程中，公認不可或缺的輔助性燃料。

● 李根政：三接遷離大潭藻礁公投，地球公民基金會的觀點和建議

全文連結➡



《報導者2021/11/29》

<https://reurl.cc/2DreeX>

距離公投不到一個月，天然氣第三接收站（簡稱三接）遷離大潭藻礁海岸與海域公投案，是關心環境保護與能源轉型的公民，最為糾結的課題。

上週（11月16日），《報導者》寫出了環保團體之間的分歧，讓社會看到這個題目判斷上的艱難。地球公民基金會身為同時關注國土保育與能源轉型的組織，正是尚未表態的組織之一。公民投票只有同意、不同意、廢票或不投票的選擇，地球公民自許為環境專業組織，有責任向公眾說明我們的判斷為何。

● 趙家緯：偏頗引用才是反科學 正視燃氣於淨零轉型的橋接功能

全文出處➡



《上報2021/12/01》

<https://reurl.cc/qOgXMg>

趙家緯 / 台大氣候變遷與永續發展學程兼任助理教授

三接遷移公投提案方與支持政黨，近期大量引用中研院歐美所盧倩儀研究員的論點，批評增加天然氣悖離國際氣候承諾，不利於減碳。但若檢視盧研究員的論點，則有許多不符合國內外氣候與能源領域專業研究者的共識之處。

首先是盧研究員於立法院經濟委員會的公聽會中，發言指出經濟部所展現的甲烷占總溫室氣體排放量僅1.7%的圖像有誤，認為應該「他們這個 pie 圖的甲烷占 1.7%，它這個概念誤，是因為它的鎖熱效果讓它應該再乘以 100 左右。」筆者曾擔任國家溫室氣體排放清冊的審查委員，我認為此指控非常不妥。經濟部所引用的國家溫室氣體排放清冊中，便已考慮各種溫室氣體的百年平均溫暖化潛勢（1噸甲烷相當於25噸二氧化碳）進行計算，縱使以20年平均溫暖化潛勢（1噸甲烷相當於72噸二氧化碳）為估算依據，甲烷於臺灣總溫室氣體占比最多提升至4.6%。由此可知，臺灣要談減少溫室氣體排放，都應是以二氧化碳為優先，並非甲烷。

再者，盧研究員屢次強調近期國際上甲烷削減承諾。但若檢視其在多篇投書中所引用的聯合國環境規劃總署於今年5月出版全球甲烷評估的報告，報告中提出的主要聚焦減量措施（targeted measures）建議中，跟化石燃料有關的，主要有四：

一、管線洩漏的檢測與修復；

二、排氣的回收與利用;

三、改善管控，避免油氣生產過程的溢散性排放;

四、煤礦區甲烷管理

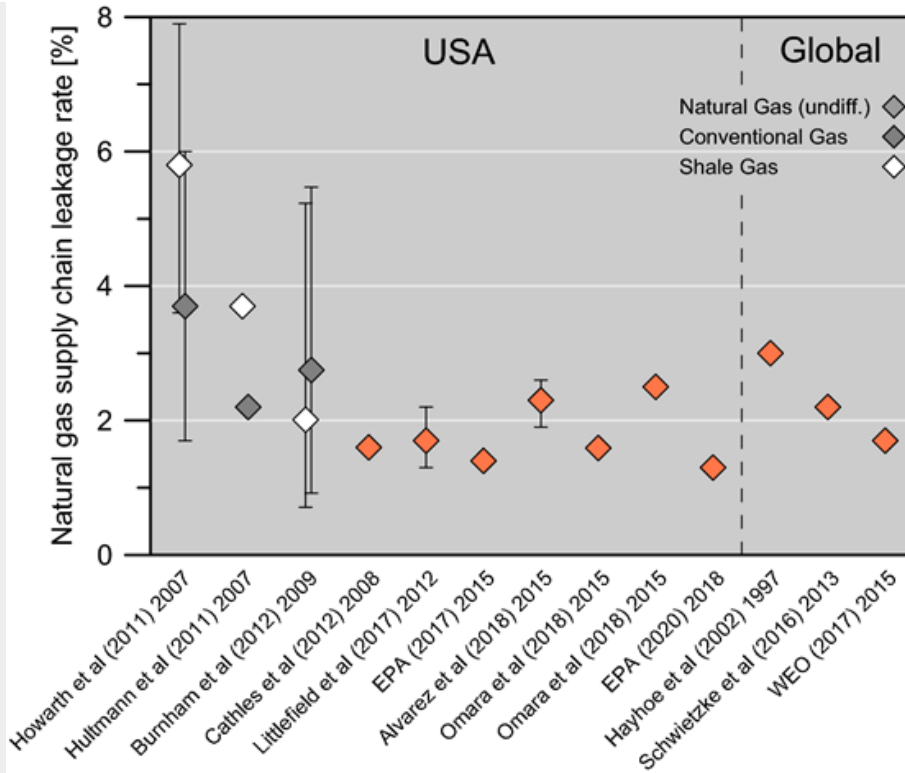
強調避免滲漏與溢散排放。藉由聚焦措施，便可履行COP26時，百國簽署的全球甲烷承諾減量之減量30%的目標。綠能與節能加速淘汰化石燃料，則是放在額外措施。此外，美國於11月份所提出的甲烷減量行動計畫（U.S. Methane Emission Reduction Action Plan）中，與油氣部門有關的項目中，亦是避免滲漏與逸散為主。而其在《重建美好法案》（Build Back Better Act）提出的甲烷費，亦是藉此促使業者降低洩漏率，目的並非淘汰天然氣的使用。

TARGETED MEASURES		TARGETED MEASURES	
FOSSIL FUEL SECTOR (OIL, GAS, AND COAL)	Upstream and downstream leak detection and repair	FOSSIL FUEL SECTOR (OIL, GAS, AND COAL)	Upstream and downstream leak detection and repair
	Recovery and utilization of vented gas: capture of associated gas from oil wells; blowdown capture; recovery and utilization of vented gas with vapor recovery units and well plungers; installation of flares.		Recovery and utilization of vented gas: capture of associated gas from oil wells; blowdown capture; recovery and utilization of vented gas with vapor recovery units and well plungers; installation of flares.
	Improved control of unintended fugitive emissions from the production of oil and natural gas: regular inspections (and repair) of sites using instruments to detect leaks and emissions due to improper operations; replace pressurized gas pumps and controllers with electric or air systems; replace gas-powered pneumatic devices and gasoline or diesel engines with electric motors; early replacement of devices with lower-release versions; replace compressor seals or rods; cap unused wells.		Improved control of unintended fugitive emissions from the production of oil and natural gas: regular inspections (and repair) of sites using instruments to detect leaks and emissions due to improper operations; replace pressurized gas pumps and controllers with electric or air systems; replace gas-powered pneumatic devices and gasoline or diesel engines with electric motors; early replacement of devices with lower-release versions; replace compressor seals or rods; cap unused wells.
	Coal mine methane management: pre-mining degasification and recovery and oxidation of ventilation air methane; flooding abandoned coal mines.		Coal mine methane management: pre-mining degasification and recovery and oxidation of ventilation air methane; flooding abandoned coal mines.
WASTE SECTOR	Solid waste management: (residential) source separation with recycling/ reuse; no landfill of organic waste; treatment with energy recovery or collection and flaring of landfill gas; (industrial) recycling or treatment with energy recovery; no landfill of organic waste.	WASTE SECTOR	Solid waste management: (residential) source separation with recycling/ reuse; no landfill of organic waste; treatment with energy recovery or collection and flaring of landfill gas; (industrial) recycling or treatment with energy recovery; no landfill of organic waste.
	Wastewater treatment: (residential) upgrade to secondary/tertiary anaerobic treatment with biogas recovery and utilization; wastewater treatment plants instead of latrines and disposal; (industrial) upgrade to two-stage treatment, i.e., anaerobic treatment with biogas recovery followed by aerobic treatment.		Wastewater treatment: (residential) upgrade to secondary/tertiary anaerobic treatment with biogas recovery and utilization; wastewater treatment plants instead of latrines and disposal; (industrial) upgrade to two-stage treatment, i.e., anaerobic treatment with biogas recovery followed by aerobic treatment.
AGRICULTURAL SECTOR	Improve animal health and husbandry: reduce enteric fermentation in cattle, sheep and other ruminants through: feed changes and supplements; selective breeding to improve productivity and animal health/fertility	AGRICULTURAL SECTOR	Improve animal health and husbandry: reduce enteric fermentation in cattle, sheep and other ruminants through: feed changes and supplements; selective breeding to improve productivity and animal health/fertility
	Livestock manure management: treatment in biogas digesters; decreased manure storage time; improve manure storage covering; improve housing systems and bedding; manure acidification.		Livestock manure management: treatment in biogas digesters; decreased manure storage time; improve manure storage covering; improve housing systems and bedding; manure acidification.
	Rice paddies: improved water management or alternate flooding/drainage wetland rice; direct wet seeding; phosphogypsum and sulphate addition to inhibit methanogenesis; composting rice straw; use of alternative hybrids species.		Rice paddies: improved water management or alternate flooding/drainage wetland rice; direct wet seeding; phosphogypsum and sulphate addition to inhibit methanogenesis; composting rice straw; use of alternative hybrids species.
	Agricultural crop residues: prevent burning of agricultural crop residues.		Agricultural crop residues: prevent burning of agricultural crop residues.
ADDITIONAL BENEFICIAL MEASURES		ADDITIONAL BENEFICIAL MEASURES	
FOSSIL FUEL SECTOR (OIL, GAS, AND COAL)	Renewables for power generation: use incentives to foster expanded use of wind, solar, and hydro power for electricity generation.	FOSSIL FUEL SECTOR (OIL, GAS, AND COAL)	Renewables for power generation: use incentives to foster expanded use of wind, solar, and hydro power for electricity generation.
	Improved energy efficiency and energy demand management: (residential) use incentives to improve the energy efficiency of household appliances, buildings, lighting, heating and cooling; encourage rooftop solar installations; (industrial) introduce ambitious energy efficiency standards for industry; improve consumer awareness of cleaner energy options.		Improved energy efficiency and energy demand management: (residential) use incentives to improve the energy efficiency of household appliances, buildings, lighting, heating and cooling; encourage rooftop solar installations; (industrial) introduce ambitious energy efficiency standards for industry; improve consumer awareness of cleaner energy options.
WASTE SECTOR	Reduced consumer waste and improved waste separation and recycling, improved sustainable consumption.	WASTE SECTOR	Reduced consumer waste and improved waste separation and recycling, improved sustainable consumption.
AGRICULTURAL SECTOR	Reduced food waste and loss: strengthen and expand food cold chains; consumer education campaigns; facilitate donation of unsold or excess food.	AGRICULTURAL SECTOR	Reduced food waste and loss: strengthen and expand food cold chains; consumer education campaigns; facilitate donation of unsold or excess food.
	Adoption of healthier diets: decrease intake where consumption of ruminant products is above recommended guidelines.		Adoption of healthier diets: decrease intake where consumption of ruminant products is above recommended guidelines.

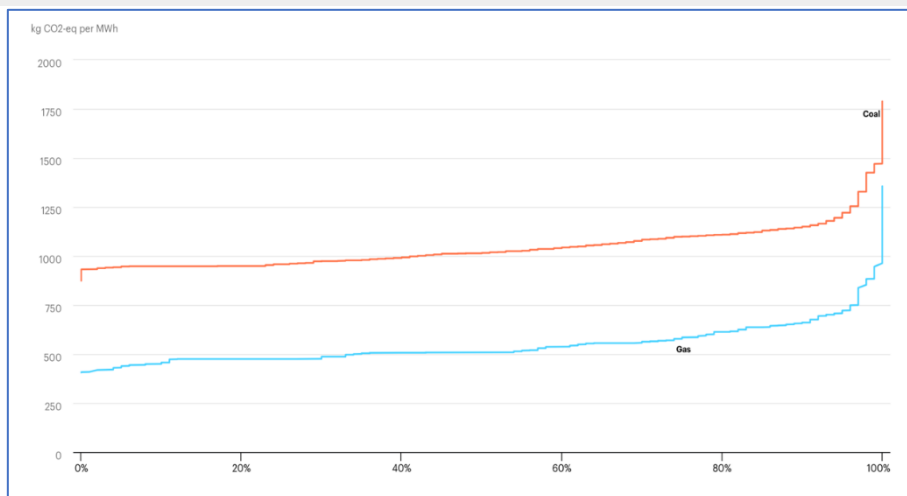
全球甲烷評估報告聚焦減量措施跟額外減量措施。

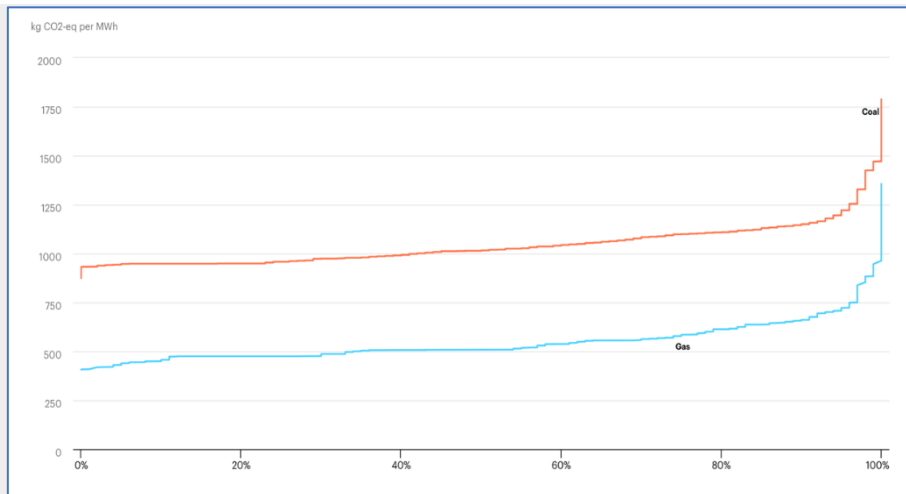
燃氣取代燃煤，減碳降空污為科學共識

然而最令人不解之處，乃是盧研究員屢次強調燃氣火力電廠若考量甲烷排放時，則溫室氣體總排放量高於燃煤火力電廠。但細究其論證依據，乃引用康乃爾大學Robert Howarth於2014年發表的期刊論文，該文中乃是基於一般天然氣的洩漏率達到3.8%，頁岩氣的洩漏率達到5.8%所進行的估算。但根據近期德國聯邦地球科學與自然資源研究院（Institute for Geosciences and Natural Resources）研究團隊發表在科學報告（Scientific Reports）期刊上的論文中，比較了不同研究報告與期刊論文中的洩漏率，則發現Howarth論文中所假設的洩漏率，遠高於其他團隊，並指出在德國，只要洩漏率在4.1%以下，以燃氣電廠替代燃煤電廠便有減碳效益。而國際能源總署亦分析，就算考慮各地不同的洩漏率，全球98%以上的天然氣用於發電與供熱來源時，溫室氣體排放量均可較以燃煤為燃料來源時低。



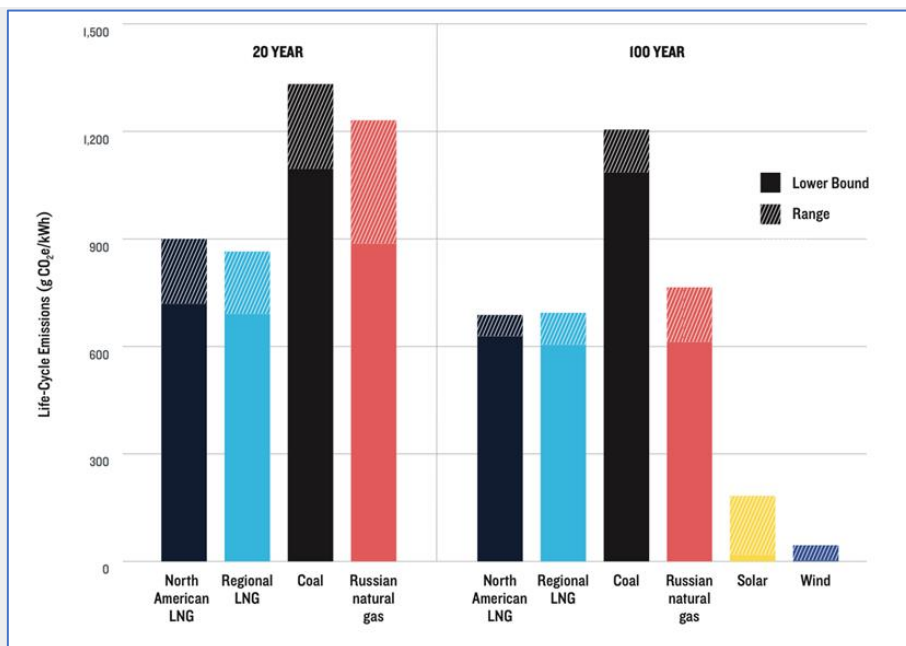
國際天然氣供應鏈甲烷洩漏率比較 (Ladage et al. 2021)





燃氣電廠與燃煤發電單位發電量生命週期溫室氣體排放量比較。(IEA, 2020)

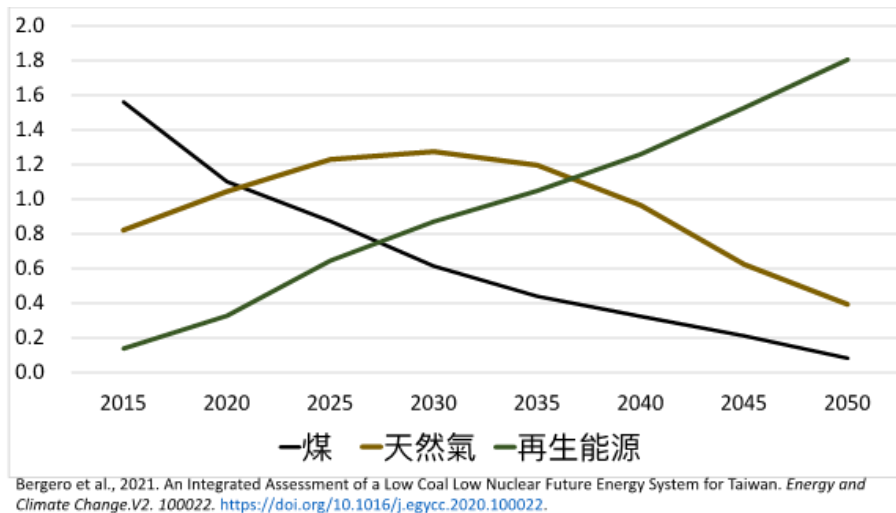
若認為國際能源總署與化石燃料業關係緊密，而德國聯邦地球科學與自然資源研究院隸屬於經濟與能源部，因此都可能有所偏頗。則可再參考美國環保團體自然資源保護委員會 (Natural Resources Defense Council) 的分析，其在去年底所發表的質疑美國擴產液化天然氣出口與氣候目標相悖的報告中，亦綜整了諸多的生命週期評估，呈現燃氣整體碳足跡遠高於再生能源，但仍是低於燃煤。因此建議各方論證此議題時，不宜再引用燃氣火力總溫室氣體排放量高於燃煤的說法，因為此論證乃悖離科學事實。



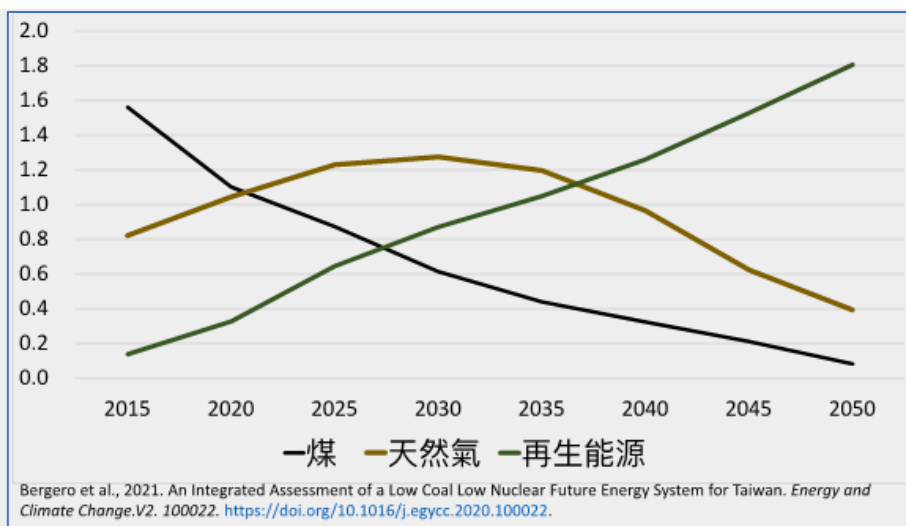
以液化天然氣為燃料來源的燃氣發電與其他發電技術單位發電量生命週期溫室氣體排放量比較。(Swanson, C. & Levin, A. (2020 December) . Sailing to Nowhere: Liquefied Natural Gas is not an Effective Climate Strategy. NRDC.)

以燃氣為橋邁向淨零轉型

但如同過筆者在2017年至2019年間，參與三接議題討論時所分析，天然氣終究是是化石燃料，若要達到減碳目標，其只能扮演橋接能源，在2035年前維持高峰，但後續需疾速削減。



依據筆者與美國西北太平洋國家實驗室的研究團隊，2020年時於《能源與氣候變遷》(Energy and Climate Change) 期刊之上，發表的台灣第一份淨零路徑的研究。根據該份研究成果，即便臺灣在未來三十年間能源需求量可以減少27%，電力每年成長率可抑制在1.3%左右，綠能發展比現在多出十倍，但在未來十到十五年間，天然氣的需求量仍須大幅增加，方可加速削減燃煤。



臺灣淨零路徑下煤、天然氣與再生能源初級能源供應量變化。

而此觀點，能源轉型的先驅德國的民間智庫與執政團隊，也有同樣看法。為了達到2022年非核、2030年無煤、2045淨零排放的目標時，德國重要的民間能源轉型智庫Agora

Energiewende 的提出落實路徑除了2030年時再生能源佔比要倍增至70%以外，燃氣火力發電量亦須2018年成長七成，占比則從13%提升到22%。其新上任總理舒茲也強調：「我們需要大幅度增加再生能源，但也需仰賴燃氣，並興建新的燃氣電廠。」而擔任外交部長的德國綠黨共同領導人貝爾伯克則強調「天然氣只能是橋接能源，新建的燃氣電廠都要可混燒氫能。」

從這樣的圖像中，便知在淨零轉型過程中，天然氣是橋接能源，但要踏在這座橋上，我們才能從2025能源轉型目標，穩健地邁向2050年淨零轉型。因此，不是2050年時，天然氣的需求下降，就代表過程當中，天然氣的如期供應可以忽略，相反的，正因為過程當中有天然氣作為橋接能源，台灣才有機會兌現2050淨零轉型的承諾。

● 林幸助：「反三接方」告訴我關於大潭藻礁生態的五大驚奇。

全文出處➡



風傳媒2021/12/07》

<https://reurl.cc/12gn6Y>

林幸助 / 國立中興大學生命科學系終身特聘教授、
國立中興大學環境保育與防災科技研究中心主任

今(2021)年12月18日全民公投問題：「您是否『同意』中油第三天然氣接收站『遷離』桃園大潭藻礁海岸及海域？」在討論同意與否前，我們應該先了解的是，投下同意票等於保護大潭藻礁生態嗎？首先必須強調的是，此議題錯綜複雜，不僅牽涉藻礁生態，還有空氣污染、電力需求、能源轉型、經濟發展與社會公平正義等。藻礁生態是專業的生態問題，然而遺憾的是，呼籲民眾投下同意票的「反三接方」所提供的宣教資訊，多是誇大不實、對大潭「美麗藻礁」的想像。

驚奇1. 藻礁和珊瑚礁生物多樣性一樣豐富？

《國家地理雜誌》於今年11月刊出《藻礁何去何從》一文，將藻礁生態系描繪成和高生產力、棲地穩定、與生物多樣性豐富的珊瑚礁類似。其實這種說法和藻礁生態系真正運作的方式相去甚遠。墾丁珊瑚礁自2001年至2005年間，紀錄物種已超過1100種；桃園藻礁在過去5年經過各方關注，挹注經費進行密集且高強度的調查與採樣之下，仍只紀錄不到160種物種，兩者之間有約一個數量級的差距，主要原因在於兩者生存環境明顯不同。珊瑚礁存在於環境穩定清澈的亞潮帶海水中，而藻礁位於環境常變動、水質混濁的潮間帶。當珊瑚生長不佳時，殼狀珊瑚藻才能趁勢崛起，形成藻礁。由於環境光度不夠，加上沙表面基質的不穩定狀態，藻礁中藻類基礎生產者極少，食物來源受限，又有沙粒反覆刮擦、遮蔽光線等生

存壓力，生物自然不多。

驚奇2. 藻礁是「藍碳」？

「反三接學者」宣稱藻礁是「藍碳」。相對於森林的「綠碳」，「藍碳」指的是可吸收大量的二氧化碳，減緩溫室效應，並將碳固定於海洋生態系統中，如紅樹林、海草床與鹽沼等。構成藻礁的殼狀珊瑚藻生長得慢，所以固碳能力不高，只有海草床的10%，紅樹林的5%，也沒有土壤供儲存碳之用，甚至在其合成碳酸鈣的過程中，還會釋放一部分的二氧化碳，所以國際上並不認為藻礁或珊瑚礁是藍碳。

驚奇3. 「洗刷刷」的生態調查方法是客觀可信嗎？

「反三接學者」以「洗刷刷」方式進行生態調查，結果是客觀可信的嗎？1984年甚至更早的航空或衛星影像都顯示，現今桃園海岸多是沙覆地，所以7,600年前殼狀珊瑚藻形成的碳酸鈣藻礁才得以深埋於沙底至今。然而2003年台電大潭電廠設置出入水口突堤、2005年東鼎公司也建置人工突堤，相繼改變了觀新與大潭藻礁的地貌。觀察自2005年開始的衛星影像時間變化，可知大潭藻礁常因颱風與季節反覆經歷沙埋與露出，顯示大潭藻礁生態一直在反覆演替。只要歷經3公分的沙掩蓋5天，殼狀珊瑚藻的活性就會降低50%。「洗刷刷」卻是用人為方式讓已被沙埋的藻礁露出，大幅提升大潭藻礁調查殼狀珊瑚藻覆蓋率，這樣的操作已違反自然生態調查的學術倫理。

驚奇4. 大潭藻礁是柴山多杯孔珊瑚唯一棲地？

「反三接學者」聲稱大潭藻礁是保育類珊瑚：柴山多杯孔珊瑚唯一棲地。然而，同一位學者也曾在2018年提及，在觀新藻礁發現三株柴山多杯孔珊瑚，這表示該學者早知道觀新藻礁可能也有柴山多杯孔珊瑚。此外，今年3月筆者也在觀新藻礁保護區發現柴山多杯孔珊瑚群體，在水中還會伸出觸手捕食，生長狀況良好，「唯一」棲地的說詞並不恰當。

驚奇5. 大潭藻礁蘊含驚人數量的螃蟹及裸胸鯨？

「反三接學者」聲稱大潭藻礁有16萬隻（每平方公尺約1隻）兇猛酋婦蟹、2,137萬隻（每立方公尺約607隻）小型小相手蟹，以及1,200隻裸胸鯨。本該是群居分布於某些潮池中的螃蟹和裸胸鯨，「反三接學者」錯用「均勻分布」的統計方法，直接把密度平均值乘以大潭藻礁總面積，刻意忽略捕獲數量少的潮池，進而推算出驚人總數量，明顯高估了大潭藻礁的螃蟹數量。換言之，若大潭藻礁果真有如此多的螃蟹，我們應該會看到類似於澳洲聖誕島千萬隻紅蟹出沒的畫面。

綜上所述，大潭藻礁生態的真實樣貌與「反三接方」所宣傳的內容多有出入，其研究過程非但不嚴謹，甚至有違學術倫理。科學研究應講求客觀與證據，不應因研究者個人意識形

態而人為操作實驗環境，掩蓋客觀事實，再將得到的結果刻意散播、誤導民眾帶風向，甚至造謠抹黑其他保育策略不同的學者，此舉實非科學精神所為。這些「反三接學者」真的能一夜好眠嗎？

回到公投主題。第三天然氣接收站即便遷離，大潭藻礁生態依舊不穩定，反覆沙埋與露出是其自然循環的樣態，真能保護大潭藻礁嗎？我們更應思考的是，假設「同意」通過，後續全民需要付出的代價是什麼？下一個要討論的就是空氣汙染與能源轉型議題如何能解？

● 莊秉潔：毀掉三接你會失去什麼？空污與核電夾殺下的能源選擇

。

全文出處➡



《獨立評論2021/12/07》

<https://reurl.cc/2Db5IO>

莊秉潔 / 中興大學環境工程系教授

「請台積電的董事長劉德音阿公跟總統蔡英文說，等我老了還想看到藻礁！」這是化名「小王子」的彰化學童與全台近40個環團，聯合出面聲援藻礁公投。

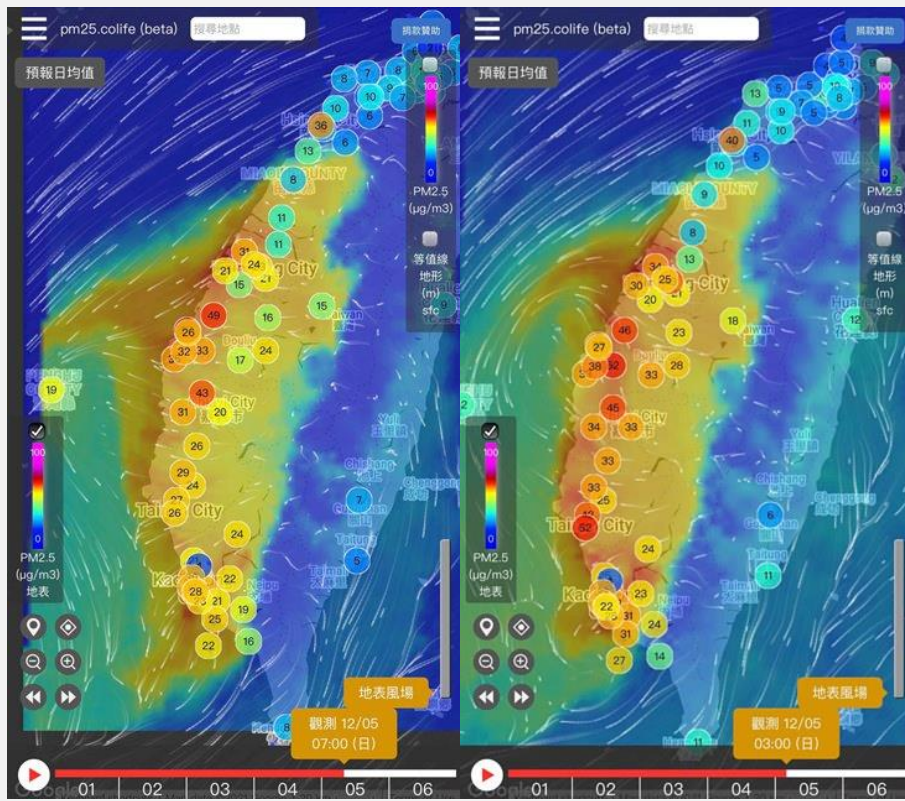
伯伯可以保證，小王子老了一定可以看到藻礁。

引用伯伯的老師謝志誠教授的看法：

「三接完工後，它就靜靜的躺在海上，沒有和農民搶水的問題，也沒有排放黑煙與污水的問題，不會製造噪音。但是在提案方的質疑和社群媒體的傳播下，直接把三接和破壞藻礁劃上等號，把三接說成像一頭會破壞藻礁的大魔王！

面對遷離三接公投，我選擇「不同意」，我的不同意是不同意遷離三接而不是否定藻礁生態的價值。因為我們擔心，三接一旦被迫遷離勢必造成三接無法如期供氣，衝擊北部地區的供電穩定度，讓近年來減煤發電的努力倒退，中南部鄉親的健康持續遭受威脅。」

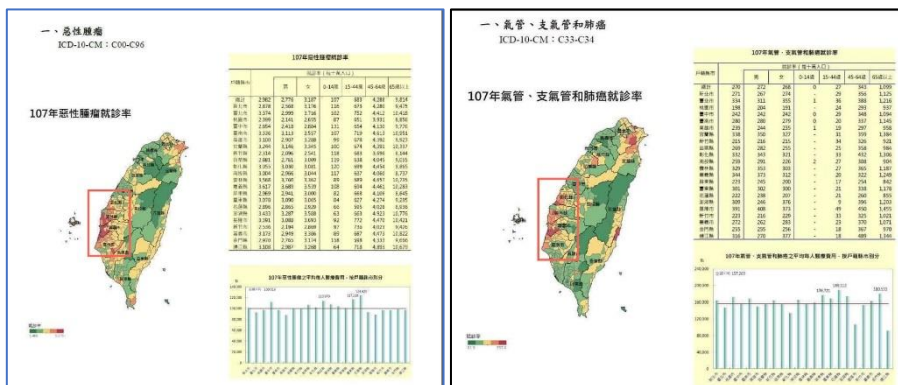
提醒一下，小王子住的地方，中南部的空氣品質，從12月5日的資料來看，現在又惡化了。



圖為12月5日全台的空氣品質。圖片來源：作者提供，截取自環保署空氣品質檢測網

中南部高空污下，毀掉三接會面臨什麼問題？

想用公投毀掉三接的朋友，好好看一下下面這兩張圖，就會知道您正在捨掉小王子的什麼？這二圖顯示麥寮電廠的主要影響區域，包括小王子住的彰化南部、及許多伯伯住的雲林及嘉義沿海的鄉鎮，無論癌症的就診率或氣管、支氣管及肺癌的就診率，都是全台最高的區域。這些疾病在許多科學研究上都證明與空氣污染息息相關，尤其是癌症，又與燃煤電廠排放出的一級致癌物重金屬有關。



這二圖顯示麥寮電廠的主要影響區域，包括小王子住的彰化南部、及許多伯伯住的雲林及嘉義沿海的鄉鎮，無論癌症的就診率或氣管、支氣管及肺癌的就診率，都是全台最高的區域。圖片來源：作者提供，截取自107年全民健康保險醫療統計

在2025年麥寮電廠除役的時程限制下，目前觀塘離岸接收站已經是最兼顧生態的方案

。其在藻礁保護上，不比公投方建議的台北港案差，且是目前時程上唯一可行的方案。主要是天然氣船距儲槽一定要在2公里內，液態天然氣（LNG）才能卸收，而蓋一個儲槽工程需要46個月，如今已經是2021年底，在北部任何地方如台北港、林口港蓋新的儲槽，加進環評時間，一定會超過2025。而中南部即使有氣源，但往北部管線已滿，也無法提供大潭機組足夠氣源，以在2025年及時達到目標。

最重要的是公投條文，連快蓋好的觀潭儲槽都不能使用（因為觀潭儲槽建在海岸，而公投條文禁止海岸有三接工程），只能建議公投不同意。否則在2025，即使電力零成長，我們也會如今年5月限電不斷，或得面對麥寮電廠不能除役的事實。

以氣減煤，是邁向2050淨零碳排的橋接

很難過不少一起曾為環境奮鬥的朋友，走向了極端主義。現在就要全世界都過「非褐」（非核、無煤、無油及無氣）家園的生活，真的很難。沒有天然氣作為橋接，大家只能承受核災隨時發生，而煤災不斷。其實以空污來看，天然氣產生的PM2.5只有煤電的1/72，也沒有一級致癌重金屬的排放，也是乾淨能源。如果不用天然氣作為橋接，大家就要面對中南部空污降不下來、氣候變遷加速惡化的窘境。

也許有些朋友現在就可以不出門，不吹冷氣宅在家。但同時，我看到這些朋友在臉書上發言，應該是用電腦或手機貼文，應該有用到台積電的晶片吧？也用了電吧？

台積電目前評估，要到2050才能淨零碳排，從現在到2050，還是需要天然氣作為橋接。以台積電目前2021年8月的市值5,520億美元（16兆5,600億台幣），三接的花費約810億台幣，不到0.5%，真的不多，卻可以讓南彰化至嘉義海線癌症及呼吸道的疾病快速降低，真的應該做。而現在三接及大潭的天然氣機組投資，未來也可以儲存及改用綠氫、綠甲烷作燃料，也不會浪費。如果再看一下這篇文章，就會知道美國也是先以氣減煤，再來推動以再生能源減氣。

節能本來就應該做，也的確執行中，也的確需要更全面的做。目前工業節電已達到年減2.1%，超過能源白皮書設定的2.0%的目標。台灣工業用電的節能評比是全球前段班，而且如今用電大戶條款開始生效，工商節能又會更進一步邁進。評比中落後的是車輛，主要是老車太多，但每次要求老車也需要符合現在的效能及排放標準，又有很多的抗議，也的確需要更細膩規劃才能成功。同樣的，要求高耗能產業減少生產也需要做，伯伯也會與許多朋友一起想應該怎麼做。現在為了儘快不要讓你在長大的過程繼續吸煤電廢氣，真的北部也應該自己發電，好讓麥寮電廠可以及時除役。節能與煤改氣同時都要做，煤電才能儘快轉成備用。


三接不是大惡魔

目前各項規劃已經盡力保護藻礁，從離岸接收站對藻礁影響的科學基礎及有法律位階的

環評承諾來看，藻礁也會如過去上千年持續存在。但民眾不應該用肺發電，也不應該出現報復性公投。由於要求毀掉三接觀塘儲槽的團體之前一直拒絕參與非聽證會之外的討論，但依法來說，各政黨包括建議三接遷離的黨團，其實擁有提案權，可以要求環保署修法，將目前的公聽會改為聽證會，或是由中選會舉辦有實質意義的聽證會，這些程序上都能解決，這樣才能有更實質的對話溝通。

三接不是大惡魔，它是靜靜躺在你喜歡的藻礁旁邊1.2公里外的海上，默默的保護你，讓你健康長大的朋友。

● 莊秉潔：天然氣才是快速降PM2.5及臭氧最重要的工具—回應盧倩儀博士。

全文出處➡		《上報2021/12/08》 https://reurl.cc/Rj0Epr
-------	---	---

莊秉潔 / 中興大學環境工程系教授

天然氣作為橋接可以改善本地臭氧濃度達80%

圖1為空污教科書有關近地大氣臭氧濃度與其前驅污染物的關係。可以看出其只與NO_x與NMHC有關。而NMHC英文全名為Non/methane hydrocarbons。也就是排除了甲烷以外的碳氫化合物。也就是甲烷排放對臭氧濃度的變化影響很小。甲烷之所以為溫室效應氣體，就是因為其化學性質穩定，不容易起光化學反應。在大氣中生命周期才可以長達數年至數十年。

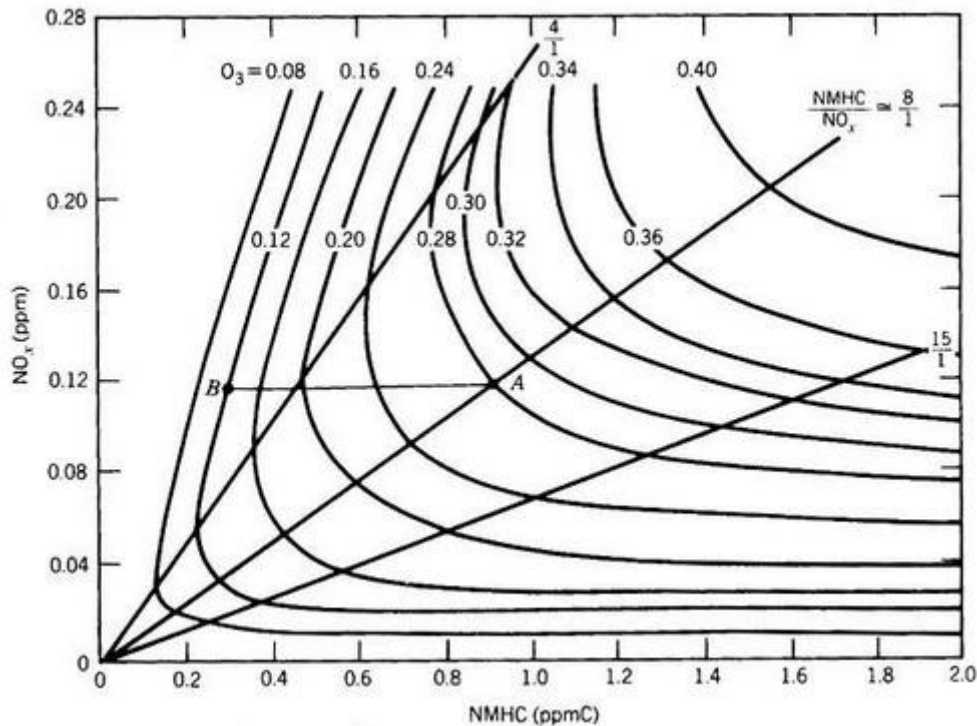


圖1：大氣臭氧濃度與其前驅污染物氮氧化物（NO_x）與非甲烷碳氫化合物（NMHC）的關係。（資料出處：<https://reurl.cc/g0M8QN>）

盧倩儀博士在〈別跟化石燃料業者並肩捍衛骯髒致命的天然氣「橋接功能」〉一文中，所引用聯合國全球甲烷評估報告，其評估甲烷大氣濃度減半時，臭氧濃度才降1.5/2 ppb。

提醒一下，目前全球的甲烷濃度1.8 ppm，而減半則約是0.9 ppm，這約是公元1900年的情境（圖2），那時台灣仍是農業社會。也就是全球回到1900年甲烷的排放情境，臭氧也才降1.5/2ppb。如果可以零甲烷排放，包括如藻礁及濕地等自然背景甲烷排放都沒有，臭氧也才降3/4ppb。目前北半球地面臭氧背景濃度約35/40ppb也就是北半球臭氧的濃度扣掉所有甲烷排放影響的3/4 ppb，剩下的32/37 ppb，還是由NO_x與NMHC的排放所生成，其佔了約9成，而與甲烷相關只有1成。反而言之，如果因為擔心使用天然氣作為橋接，會造成這1成的臭氧，卻無法減其它9成的臭氧，是得不償失的。更進一步說明如下。

圖3為目前（2021/12/07 12:00）台灣的臭氧分佈圖，圖上可以看出臭氧最高值的地方，主要是在燃煤電廠及國道的下風處，如目前屏東的潮州高達75 ppb。另也提醒一下，圖3中澎湖測站的濃度為52 ppb。而澎湖在這時間主要是受境外的影響。潮州比澎湖高出的23 ppb，主要受台灣本土污染NO_x及NMHC排放的影響。台灣本土的研究顯示，台灣中南部高臭氧的形成，主要是由電廠、工廠及柴油車排放出的NO_x，與石化業、有機溶劑使用及汽機車排放出的NMHC反應所形成。減少天然氣的使用，主要是減少天然氣開採國的洩漏。與台灣臭氧，尤其是台灣中南部高臭氧關係不大。

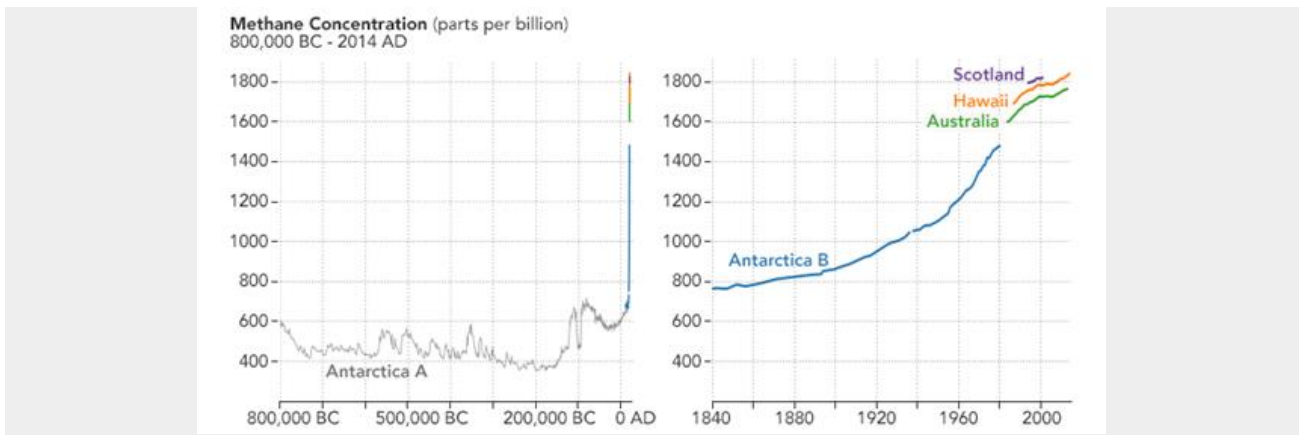


圖2：歷史大氣中甲烷濃度。(資料出處：<https://reurl.cc/g0M8QN>)

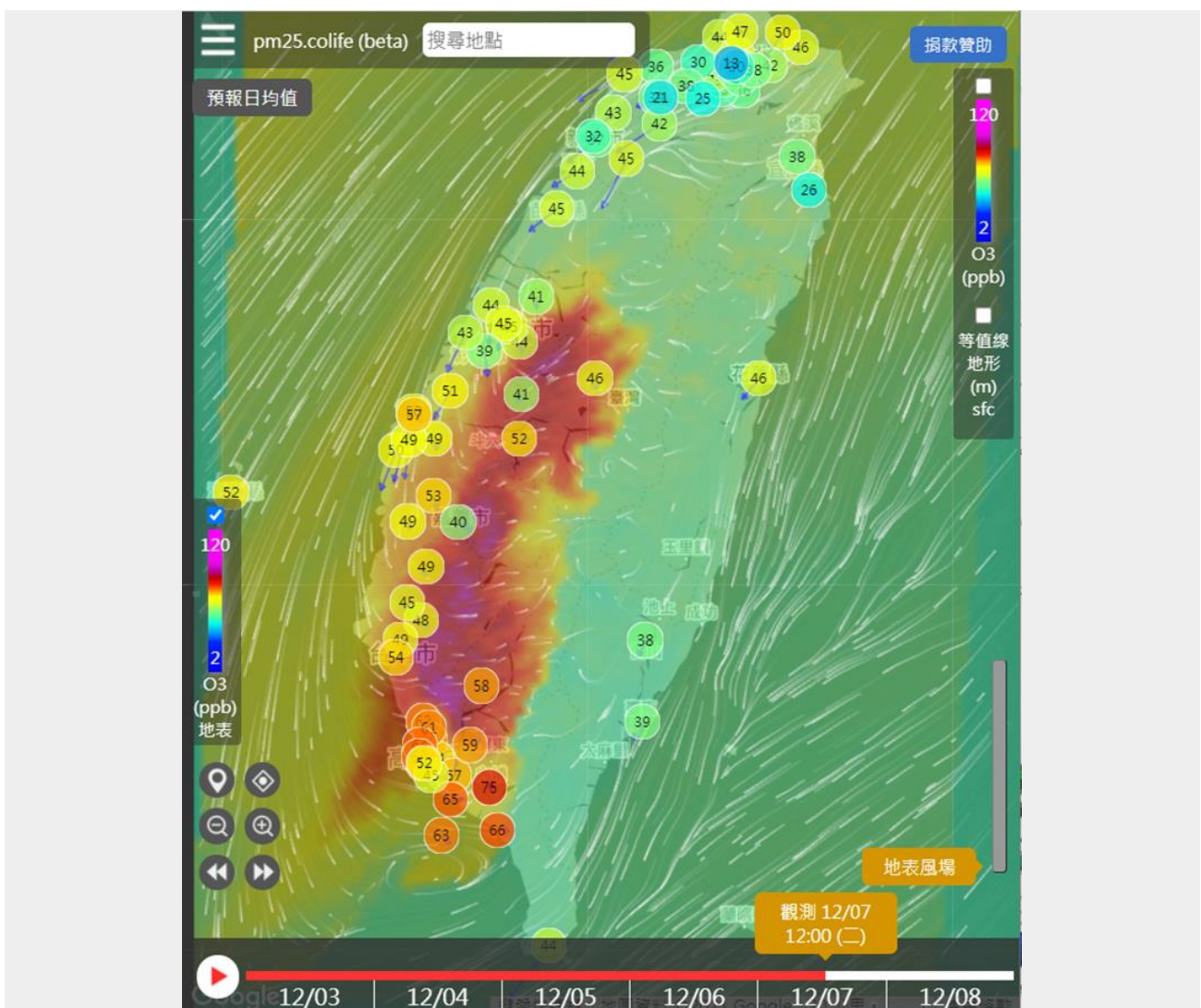


圖3：目前 (2021/11/07 12:00) 台灣的臭氧分佈圖，圖上可以看出臭氧最高值的地方，主要還是在燃煤電廠及國道的下風處。

如果使用天然氣作為橋接，如三接上線後，大潭燃氣機組可以全載運轉，以取代中火、麥寮及興達等老舊電廠的煤電。根據大潭#7/#9機組的環評承諾，NO_x排放可以控制在每度

發電排放32 mg，而目前中火#1機組NOx排放為每度發電排放297 mg，大潭NOx 排放只為這些老舊燃煤電廠的1/10。也就是可以減少9成這些燃煤電廠的排放。而三接的氣源不只大潭電廠使用，包括北部所有的燃煤、燃油工廠改燃氣，都要使用天然氣，這時同樣的這些NOx的排放又可以減至現在的1成至5成，視鍋爐燃燒器的設計及是否有安裝脫硝防制設備而異。而柴油車及汽機車的排放，未來淨零排放時，是將改為電動車，這時這些運具的NOx及NMHC的排放皆為0。

而這些電動車的電力來源如果是氣電，其轉嫁電力的NOx排放也僅為燃煤電廠的1/10。而因為不再使用油品，石化業、加油站NMHC 的排放也會大幅減少。也就是電廠排改氣、再加上上述工廠改燃氣，柴油車及汽機車電動化，而電的來源是氣電而非煤電，本土臭氧污染問題，就幾乎解決80%。只剩下盧博士所擔心的因為甲烷影響的10%，及所有能源都由天然氣提供而燃燒生成的NOx，進而生成臭氧約10%而已。但境外的影響仍然還大，如澎湖測站達52 ppb的高值。盧文中所述使用天然氣作為橋接，會造成台灣尤其中南部臭氧增高，是錯誤且相反的論述。

台灣目前煤電佔比還達45%與美國所在能源轉型階段不一樣，不應混為一談

美國土地非常大，可以設光電板的地區非常多。目前已經幾乎沒有燃煤發電了，如加州其煤電佔比在2020 只有0.17%。而天然氣發電佔比在2014 達到最高峰佔61%，之後隨著再生能源的增加，目前（2020）氣電降至48%（圖4）。如果台灣已像加州幾乎沒有煤電，筆著與趙家緯博士，也會如同盧倩儀博士所引用康乃爾大學 Robert Howarth教授，倡議需要減少天然氣發電（詳見趙家緯博士之文），即使再生能源發電成本比燃氣高，亦應該以再生能源來替代氣電。但台灣目前煤電佔比還達45%（圖5），還是需要氣電為橋接，用氣電快速取代煤電，以快速減少污染。請能詳查台灣與美國所在能源轉型的階段不一樣。

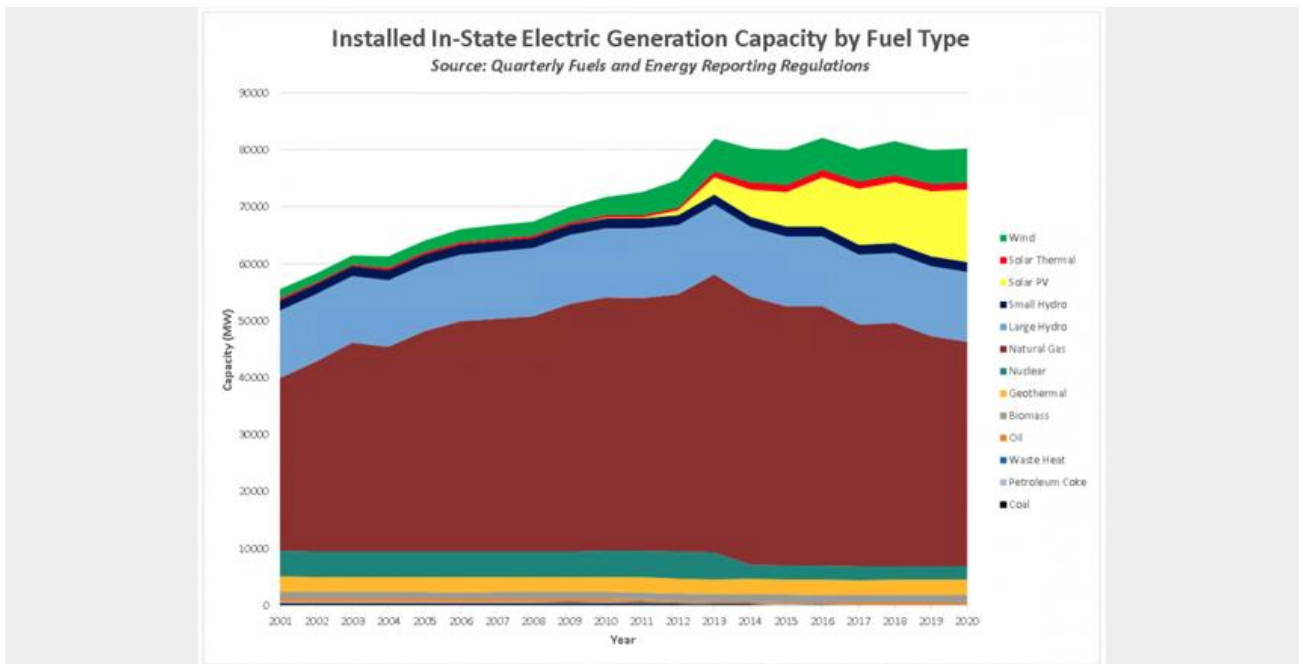


圖4 美國加州電力燃料來源。(資料出處：<https://reurl.cc/bkEzjX>)

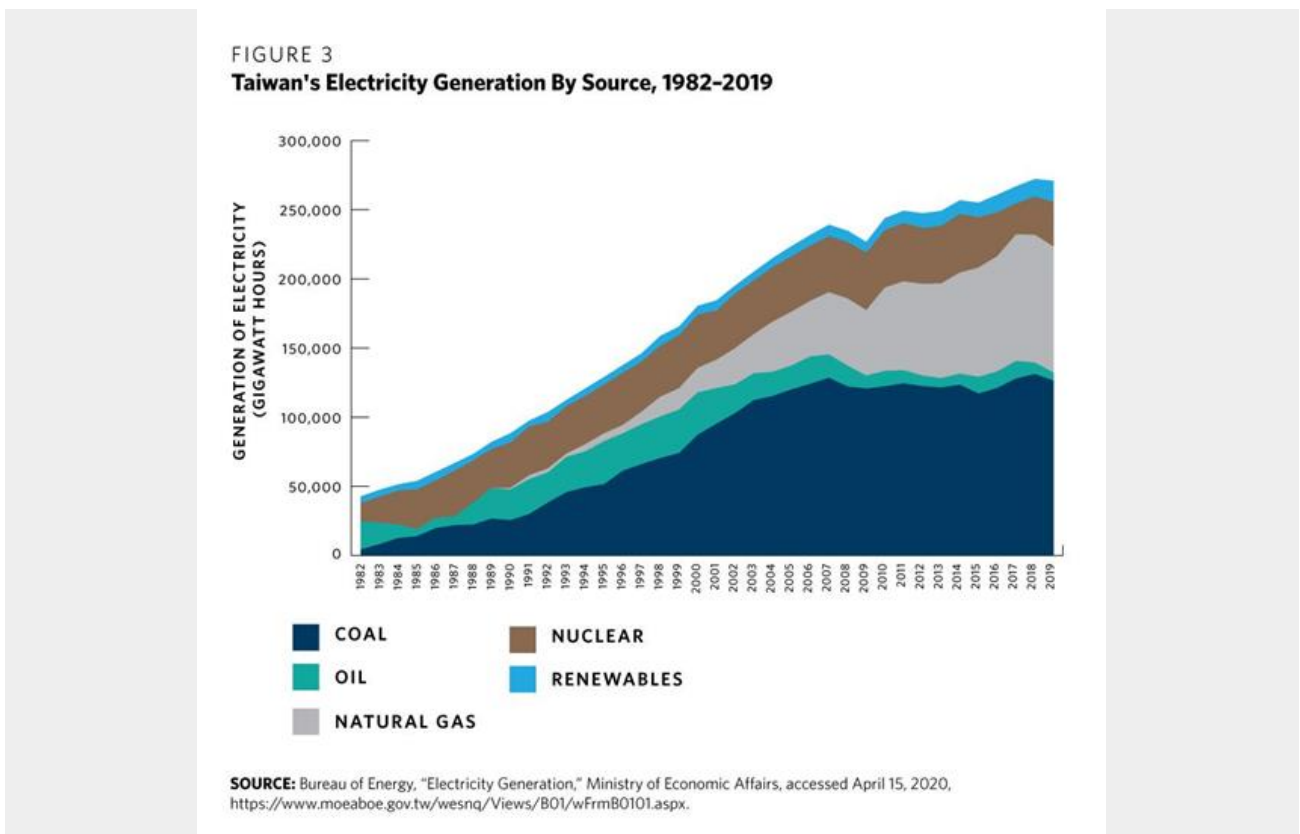


圖5 台灣電力燃料來源。(資料出處：<https://reurl.cc/g0M8jL>)

甲烷洩漏的問題，我們知道瓦斯公司常到家戶檢查是否瓦斯有漏氣。而開採端有無洩漏，中油也進口了幾批已碳中和的天然氣源。這幾批天然氣已考慮開採及運輸過程中甲烷的洩漏及二氧化碳的排放。其提供資金支持長時間植樹造林、森林復育，其減量額度皆經過國際第三方認證。台灣在甲烷洩漏這一題上，也儘了努力。未來可以在天然氣採購上更強調要進

口碳中和的天然氣。以驅動天然氣的生產國可以加強管理並減少開採天然氣時的洩漏。

同樣的在溫室氣體排放上，大潭等新的複循環燃氣機組，其能源效率可以達64%，比上述老舊燃煤機組只有約30%/38%高上許多，再加上天然氣每單位熱值的CO₂排放只有煤炭的56%。在不考慮天然氣開採端的排放。新燃氣機組之二氧化碳每度發電的排放只有老舊燃煤機組的36%，只有約1/3的碳排。

只有目標、沒有路徑，反而迫使國家無法邁向淨零碳排的路

但在台灣目前再生能源不足、土地也不夠大、所有的再生能源給台積電使用還不夠，這些不足的電力必需用天然氣作橋接，才能快速減煤。國情不同，建議大家不要任意用聳動的字眼，誣蔑真正的環境捍衛者。只有目標、沒有路徑，反而迫使國家無法邁向淨零碳排的路。在台灣增加燃氣發電的確是2050淨零碳排的最重要橋接。因為其可以快速減空污、減少溫室氣體排放。使用天然氣作為橋接才能減少台灣本土臭氧 80%的污染。而使用天然氣作為橋接同時亦可以減少PM_{2.5}約2/3的污染，只剩下揚塵、農廢露燃及境外等約佔1/3的污染。而停建三接反而造成老舊燃煤電廠無法除役而增碳三倍。當台灣幾乎沒有煤電時，根據電業法第八條，綠能優先調度的規定，新增的再生能源來自然會用來取代氣電。這時又可以減少甲烷洩漏及燃氣機組燃燒造成20%的本土臭氧污染。

節能本來就應該做，也的確執行中，也的確需要更全面的做。目前工業節電已達到年減2.1%，超過能源白皮書設定的2.0%的目標。另提醒一下，台灣工業用電的節能評比是全球前段班。另今年（2021/1/1）用電大戶條款開始生效，工商節能又會更進一步邁進。但評比落後的是車輛，主要是老車太多。但每次要求老車也需要符合現在的能效及排放標準，又有很多的抗議，也的確需要更細膩的規劃才能成事。同樣的要求高耗能產業減少生產也需要作，也的確需要更細膩的規劃。

引用謝志誠教授的看法：三接完工後，它就靜靜的躺在海上，沒有和農民搶水的問題，也沒有排放黑煙與污水的問題，不會製造噪音。但是在提案方的質疑和社群媒體的傳播下，直接把三接和破壞藻礁劃上等號，把三接說成一頭會破壞藻礁的大魔王！

面對遷離三接公投，我選擇「不同意」，我的不同意是不同意遷離三接而不是否定藻礁生態的價值。因為我們擔心，三接一旦被迫遷離勢必造成三接無法如期供氣，衝擊北部地區的供電穩定度，讓近年來減煤發電的努力倒退，中南部鄉親的健康持續遭受威脅。

● 謝蕙蓮：「烏魚在藻礁產卵」說法又錯又假。

全文出處➡



《上報2021/12/12》

<https://reurl.cc/8W33A7>

謝蕙蓮 / 中央研究院生物多樣性研究中心榮退研究員

潘忠政先生臉書「船長的話」及Jauwen Chan (陳昭倫)先生臉書「【烏魚與藻礁】—老船長和他白鶴友人呼籲」陸續貼文，傳達「船長要交代的話」。在短片與短文中，船長敘述「在桃園一帶海域每年到這個時候就有非常長大的烏魚苗。非常多的魚苗就是他這一帶有藻礁的存在，他可以產卵，在藻礁裡上來繁殖」。

臺灣社會大眾熟知，烏魚被漁民稱為「信魚」，是季節性洄游魚類，在適當溫度與鹽度的海域產卵。於11月底至隔年1月，烏魚成群結隊從中國大陸沿岸南下，經過臺灣海峽到臺灣西南沿海產卵，再南下到鵝鑾鼻附近折向北，北返中國沿岸。受精卵為浮性卵，漂浮在水層中；它不是沈性卵，不會黏附在海底。在沿海海域孵化。小魚苗長到體長約2至3公分左右的稚魚期，會進入沿岸淡鹹水交會的河口生活，攝食底棲性的小型甲殼類；長到幼魚期3至5.5公分左右之前，為雜食性，除了吃小型甲殼類外，還吃浮游藻類與附著性藻類（矽藻、海藻等）；魚苗隨著成長逐漸游向外海，體長大於5.5公分左右，食性轉變為偏向草食性，吃植物碎片、矽藻、海藻等。

從烏魚生活史早期來看，魚卵孵化為仔魚，是隨波逐流的，直到長到1/2公分以上的稚魚或魚苗期，是在整個西海岸沿岸的各種生態系覓食，特別是河口。烏魚生活習性和藻礁沒有因果關係。

由既有研究及調查紀錄顯示，烏魚的產卵場是在臺灣西南沿海海域，不是在桃園藻礁上。在陳昭倫、溫國彰主持的「藻」回南桃園的里山海計畫報告中及溫國彰為通訊作者的期刊論文報告中，也沒有在桃園藻礁區域調查到大量的烏魚魚苗。做為環境教育者或海洋生物研究者，沒有求真的精神與能力，一再散播無科學根據的訊息，更消費純樸漁民，如何能寄情於藻礁的保護？

● 謝志誠：三接遷移到台北港省錢護礁？製造更多風險？

全文出處➡



《自由時報自由廣場2021/12/12》

<https://reurl.cc/DdgDx6>

謝志誠/台灣大學退休教授

一張「三接的棧橋鋼構結構筆直地插在藻礁上」的照片，讓藻礁公投推動聯盟撿到槍，火力全開，狠批蔡總統與行政院長蘇貞昌說謊。雖然行政院和經濟部一再表示這已經是在保護藻礁最大化原則下的規劃，但藻礁公投推動聯盟的砲火依舊。

為了迴避大潭岸邊重要的藻礁生態敏感區，將工業專用港外推，使得LNG運輸船只能停泊在外海，採用大跨距的棧橋來架設輸氣管把從LNG運輸船卸下來的液化天然氣送到岸邊的貯存槽，降低對藻礁的影響，並且讓海流可以自由流動，不會對靠著南北沿岸流移動的海洋生物有阻斷的疑慮。

堅持藻礁一寸都不可碰的藻礁公投推動聯盟逮到機會，極力推銷三接應該遷移到台北港的主張並宣稱，從台北港到大潭50公里的海管鋪設只需要12天半就可以完成，且可以節省1,300億經費。也宣稱，若採用水平導向鑽掘（HDD）工法，從海床底下穿越至礁石分布區域，就可以達到不破壞或幾乎不破壞藻礁。

真的可以嗎？

先說說這1,300億要怎麼省，據了解三接在大潭的預算已經核定的都沒有超過1,000億，就算加計再外推也不會超過1,000億。要怎麼作才能省1,300億？

由於藻礁公投推動聯盟一向堅稱，在最低潮線往外平行延伸五公里的海域都有藻礁，若要迴避其所稱的礁石分布區域，則規劃的路線在海床底下必須穿越的長度得超過五公里。再者，因為三接區域屬於卵礫石層，要埋36吋的管線，要先在海床下方鑽出大約52吋的孔，如果是卵礫石層比例太高的話，除了鑽頭容易壞，孔洞也容易崩塌，如果在拉管過程，有卵礫石掉下來，就容易卡管，工程上就很難處理了。根據中央大學許樹坤院長團隊的調查結果顯示，大潭陸上或海下地質都是卵礫石層，也就是HDD鑽入及鑽出端都會穿過卵礫石層，拉管失敗的機率極大，而且規劃的HDD長度達3/5公里以上，遠超過國際最長2公里實績，失敗風險無法估算，不會有廠商投標。

藻礁公投推動聯盟也提出利用取水口進出的構想，因為進水口不大，根本無法容納可以處理36吋管線的工作船或施工平台，且一定影響進水，甚至毀掉進水口。

相較於目前三接的棧橋規劃，藻礁公投推動聯盟所稱的海管上岸路徑規劃不僅工程難度極高，更難確保藻礁不受破壞。所以敬告藻礁公投推動聯盟，不要一方面不能容忍三接，另一方面搞出一個有雙標疑慮的替代方案來製造更多風險。

●黃玉輝：請勿抹殺引水人多年的努力

全文出處► 《2021/12/12 留下三接在大潭 讓科學證據來說話—學界呼籲不同意三接遷離公投者會發言稿》

黃玉輝 / 中華民國船長公會理事長

藻礁公投聯盟的蔡雅滢律師說，中油公布觀塘港可操作天數341天，是「放寬標準、美化天數」，一句話就抹殺了海洋大學與許多引水人的努力，讓我感到非常痛心。

安全標準的建立，是經過精密的操船模擬得出的結果，其實三接僅外推455m，幾乎不構成海象差異的條件，但是中油在迴避替代修正方案做了113次操船模擬，外推方案又重新做了68次，可說是相當謹慎。

目前觀塘港訂出風速15m/sec、浪高2.5m的安全標準，是累積於台中接收站的經驗，台中港已有超過一千艘LNG船進出的經驗，當然會找出更好方法，觀塘港航道設計比台中港單純，如果再用舊的標準，這些領港經驗豈不是白費了？所以「美化天數」的說法，實在對不起這麼多引水人多年的努力。

●許樹坤：三接藻礁分布最深到18米水深範圍。

全文出處► 《2021/12/12 留下三接在大潭 讓科學證據來說話—學界呼籲不同意三接遷離公投者會發言稿》

許樹坤（中央大學地球科學院院長）

以地質學的角度來看這次三接的議題，主要用兩個觀點來說明。

首先是上次冰河時期（約18000年前）結束，全球海水面快速上升，8000年前至今海水面變動相對較穩定，也使得海床坡度相對較平緩，生物礁得以發展。8000年前的海水面相對於現在大約是20米深，因此比20米水深淺得岸邊才是生物礁發展的區塊。

其次，生物礁發展需要有堅硬的物體固著，桃園外海的礫石層因此提供良好的溫床，實際上礫石堆積主要也是分佈在新屋區外海，觀音區外海相對較少，且泥沙大量分佈在預定外推堤防周遭不利於生物礁發展。

以中油實際鑽探了上百口的海域岩心資料實際證實，生物礁最深的分布範圍在18米水深，且靠岸邊端生物礁較厚可達約5米厚，三接外推後的港域已經避開了生物礁發展區塊。

●黃國書 三接無突堤效應，不應因立場踐踏專業。

全文出處 《2021/12/12留下三接在大潭 讓科學證據來說話—學界呼籲不

同意三接遷離公投者會發言稿》

黃國書 / 成功大學水工試驗所研究員

各位媒體記者先生女士大家早，我是成功大學水工試驗所黃國書，今天一早從台南來參加這個記者會，本來我相當的猶豫，生平從來沒有參加過記者會，但是這一兩天看到電視不管是在訪問或是辯論的場合都提到成功大學水工試驗所做的一些內容，讓我覺得有必要在這樣的一個場合來說清楚講明白，簡單地講成功大學水工試驗所在這個環評工作裡面參與了溫排水的排放以及地形變遷兩項的評估工作，而這兩項評估的基礎，基本上就在於潮流有沒有通透，評估結果顯示因為整個港是離岸的形式，基本上潮流通透，因此在溫排水的影響方面不會有所謂海鮮鍋的情況產生，同時因為在G1區棧橋附近水道略微束縮的影響，退潮流速還會比現況增加一些，而這也會讓原本可能在這區因為波浪遮蔽效應而容易有泥砂淤積的情況獲得緩解……

我在這裡不容易把科學數據，圖表等在這麼短的時間裡面完整交待，不過，我們在9月的中油環評定稿本都有完整呈現，我今天之所以出席這個記者會，不是站在開發單位的立場，而是希望我們的結果不要因為公投贊成方有意或無知的解讀、渲染而被賤踏。

邵廣昭：三接興建更可以珍愛藻礁。

全文出處► 《2021/12/12 留下三接在大潭 讓科學證據來說話——學界呼籲不同意三接遷離公投者會發言稿》

邵廣昭 / 中研院動物所前所長

三接繼續興建、大潭藻礁反而會得到更好的保護

大潭藻礁因為三接的爭議已經引起全民的關注。因此不論它是否再劃入保護區的範圍，都已經受到了最嚴格的保護（無名但有實），這正是目前國際上甚受重視且已在盤點的所謂「另類保護區」，或稱為「其他有效的區域保育措施」（Other effective area-based conservation measures；簡稱為OECM）。也就是這些海域的管制原本並非為了保育或復育海洋生物，而是為了管理和營運安全的目的，但因嚴格管制，卻反而能發揮保護海洋生物的功效，譬如軍港、電廠進水口、工業港、離岸風場、以保護地景或水下文資的地點、或是以各種名義禁止人員進入的海域，核三廠的進水口或是高雄永安LNG接收站等就是實例，在完工營運後，多年來反而變成了珊瑚和魚類的最佳庇護區，成為當地海洋生物最繁茂的地點，可說是「無心插柳柳成蔭」。同理，大潭藻礁未來在三接完工後，因為緊鄰LNG工業港，又在工業區編定的範圍內，更能排除人為的干擾和破壞，再加上政府和中油所作的承諾將投入資金作為藻礁的保育基金，進行長期及更深入的調查研究監測及管理，所以三接的興建應

該會讓桃園藻礁得到更好的保護。

藻礁可以珍愛，但請不要傳播錯誤的科普知識

護礁盟的學者們為了突顯大潭藻礁的珍貴，作為反三接在大潭興建的主要理由和訴求，有許多的言論過度誇大、解讀錯誤、以及有統計上的繆誤，不但悖離了科學、傳播了錯誤的資訊，誤導大眾，也對科普教育作了不良示範，身為一位有道德良知的科學家實應引以為戒。我個人認為12/18日的公投不論是否通過，這些錯誤的論述都需要再被檢視與作修正，否則會以訛傳訛，讓我們的下一代在錯誤的資訊中成長。

今天生態學者或環保人士很容易犯的錯誤，那就是瞎子摸象，以偏概全。譬如在藻礁捕到一尾丫髻鮫就說大潭藻礁是它的育幼場所；拿了一桶可能是來自他處的豆仔魚苗就說藻礁是烏魚的繁殖場所；說三接港的興建會讓丫髻鮫迷航，阻斷牠們的洄游，完全是出於想像、沒有科學依據；藻礁生態系的生物多樣性是多麼豐富，有多少新種、新記錄種和特有種，卻沒有公正客觀地和其他的藻礁地區去作比較，不知道一個地區的物種數隨著調查的次數愈多愈密集，分類鑑定的能力愈強，物種數自然會累計的愈來愈多。

個人期盼大家的眼光要看得遠，要懂得權衡利弊得失。但現在台灣的環保似乎是矯枉過正了，好像是只要講保育就是對的，就是正義的一方，而不願意去尋求和接受可以兼顧生態、生產和生活的雙贏或三贏的策略。這樣人類是無法永續發展的，希望大家深思，並在公投當天投下不同意三接遷移的決定。

● 謝蕙蓮：三接整體工程並未造成大潭藻礁生態不可逆的、巨大的衝擊或傷害，保護了藻礁生物多樣性，也讓眾多同胞手足受惠。

全文出處► 《2021/12/12 留下三接在大潭 讓科學證據來說話—學界呼籲不同意三接遷離公投者會發言稿》

謝蕙蓮 / 中央研究院生物多樣性研究中心榮退研究員

一念眾生，是我這麼看待三接留在大潭這個計畫。我以30多年從事海洋生物生態及海洋 / 海岸溼地生態及保育專業的立場解析三接開發案，這計畫可以達到利益眾生的預期結果。

在過往的時間尺度，我們看到大潭藻礁時而被沙埋，時而又出露；出露的時候，生物就有了出口。這顯示藻礁生態系的韌性與回復能力，此其一。

海岸水力輸砂動力是形塑藻礁生態運作最關鍵的自然力，我自十分在意；我閱讀經水力

工程專業老師們的科學舉證後，我接受三接離岸港及鏤空棧橋的設計並未改變大潭藻礁周邊的輸砂水動力型態；既有局部很小範圍的積沙，與老天爺的季風、颱風橫掃藻礁的威力相比，三接案對生態的影響是輕微的，此其二。

離岸工業港已迴避了絕大部分在潮間帶發育的大潭藻礁的主體。既使計算棧橋連接到岸上的幾個橋墩是建在藻礁礁體上，傷害到藻礁的面積，可說很微小，也就是說離岸工業港已做了減輕生態衝擊的規劃，此其三。

從藻礁生態系對國人的服務價值層面來思考，三接計畫做了最大程度迴避藻礁，最大程度減輕對藻礁衝擊的措施，加速燃氣減煤時程，盡快改善中南部空氣品質，照顧到全台民眾的生活福祉，於此同時，也照顧了藻礁各式生物族群，此其四。

三接整體工程並未造成大潭藻礁生態不可逆的、巨大的衝擊或傷害，保護了藻礁生物多樣性，也同時讓眾多的同胞手足受惠。唯心有物，利益眾生，是我對三接計畫可以留在大潭的心路歷程，與國人分享。

● 趙家緯、蔡卉荀：節能加三接—才是台灣的非核減煤路徑

全文出處➡



《聯合報鳴人堂2021/12/13》

<https://reurl.cc/g0W3eb>

趙家緯 / 台大氣候變遷與永續發展學程兼任助理教授

蔡卉荀 / 地球公民基金會主任

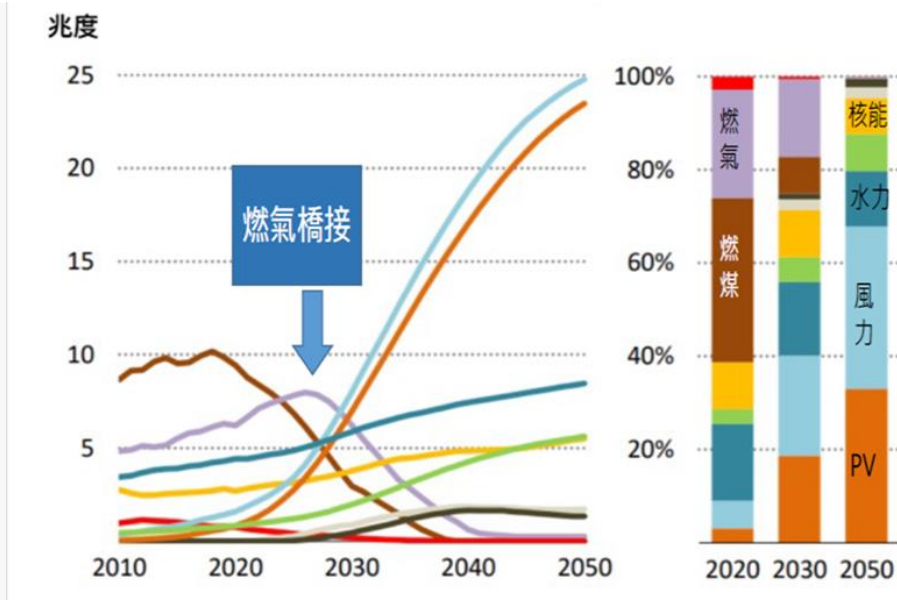
面對氣候緊急，全球各國多以「2050淨零排放」為目標，提出短中長期的減碳路徑，台灣也不能例外。為了全面加速淘汰化石燃料，必須同時推動節能與綠能，並輔以天然氣作為橋接能源，才能兼顧環保與發展需求，更快達到減碳效果。

總能源負成長，但不執著於電力零成長

為了協助各國擬定減碳策略，國際能源總署 (International Energy Agency, 簡稱為IEA) 提出全球能源部門2050淨零路徑圖 (圖一)，指出2040年全球每發一度電的碳排應該是零的階段目標。在圖一中可以看到，為了達到電力排碳為零，2020年至2040年必須快速削減燃煤發電至零，同時大量發展風力與太陽光電等再生能源。

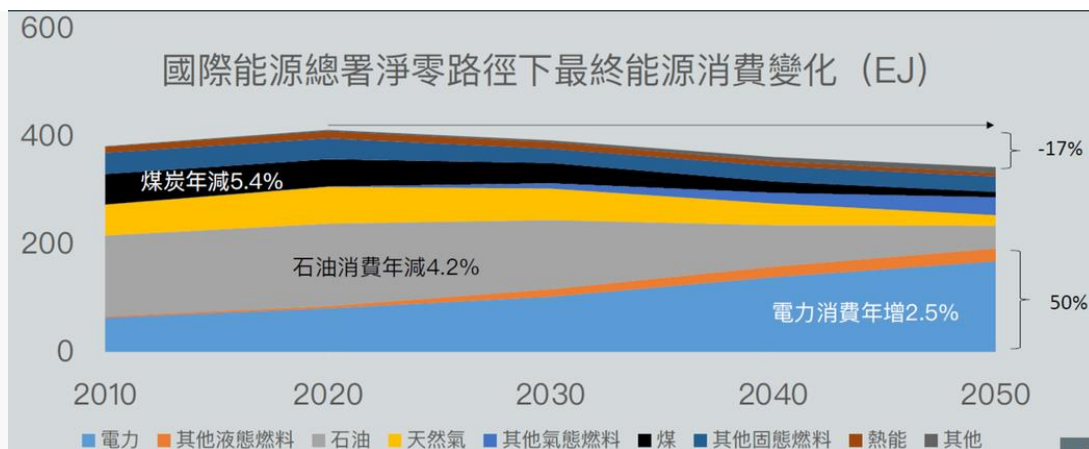
天然氣雖也是一種化石燃料，但因其汙染與溫室氣體排放量都比燃煤少很多，又可搭配再生能源快速升降載，因此國際能源總署建議，在未來十年內仍需增加天然氣，以便快速取

代燃煤、輔助再生能源發展，2030年達到階段性目標後，開始在全球加速削減。換言之，現階段天然氣在全球電力系統中必須扮演橋接的角色。未來五年間，全球燃氣發電量也須增加26%以上，併同綠電增加，才可使總燃煤發電量削減三成。未裝置碳捕捉封存的燃氣發電量在2030年時回到2020年的水準，然後在2030年到2040年間大幅減少九成。



圖一、全球能源部門淨零路徑圖（「燃氣橋接」為筆者所加註）。圖 / IEA (2021) : <https://reurl.cc/Y9XWal>)

那麼在這個淨零路徑中，整體的能源與電力消費型態如何呢？國際能源總署預測，2020年起全球整體能源消費將逐年減少至2050年削減17%，這其中包含石油消費年減4.2%、煤炭年減5.4%、電力的消費則是年增2.5%（圖二）。若併同提供發電用的天然氣，則2025年時的全球天然氣供應量是成長9%達到高峰後，再進一步下降，呈現先增後減的趨勢。



圖二、全球淨零路徑下最終能源消費變化圖。(圖 / IEA (2021) : <https://reurl.cc/Y9XWal>)

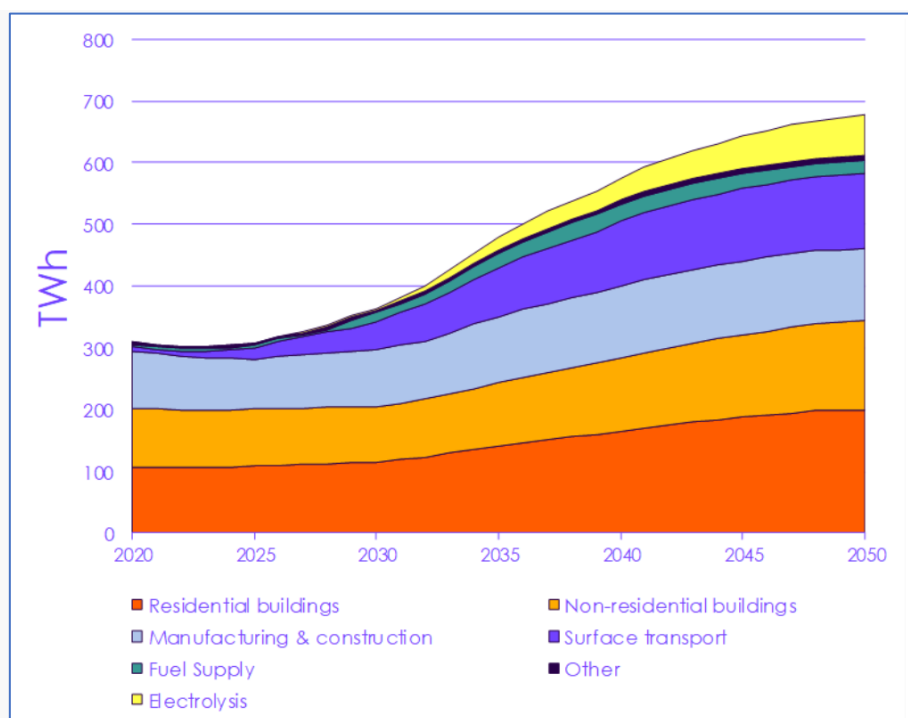
大家或許會問，若要達到減碳，為何不是電力零成長呢？這是因為製造業及交通部門在

減碳過程中，除了提升能源效率、減少能源消耗之外，也需將原本直接燃燒化石燃料的過程轉為以電力驅動，因此造成用電量增加。例如，電動車增加用電，大幅減少石油用量；石化業將煤油製程改為用電以減少污染。要注意的是，用電增加並不代表排碳也會增加，因為只要電力來源是低碳的再生能源，就能在電氣化過程中達到減碳效果，若再加上製造業節能、私人載具轉為大眾運輸等作為，就可以讓減碳效益再加成。

先進國家的淨零路徑與IEA同步

能源轉型先驅的德國，其擘劃的淨零路徑包含三個目標：2022非核、2030淘汰燃煤發電、2045達到淨零排放。新政府上台後，提出2030年的目標是再生能源佔比達到80%，而天然氣作為能源轉型的橋接能源，則將從現在的11%翻倍增加到20%。重工業減碳製程則以氫能替代，在產氫過程中則會增加電力消費。

全球減碳模範的英國，在很多情境預估都指出，未來英國同樣會因為電氣化過程導致用電增加，2050年的電力需求甚至較2020年時倍增，但總體能源消費與排碳量都會下降。（圖三）



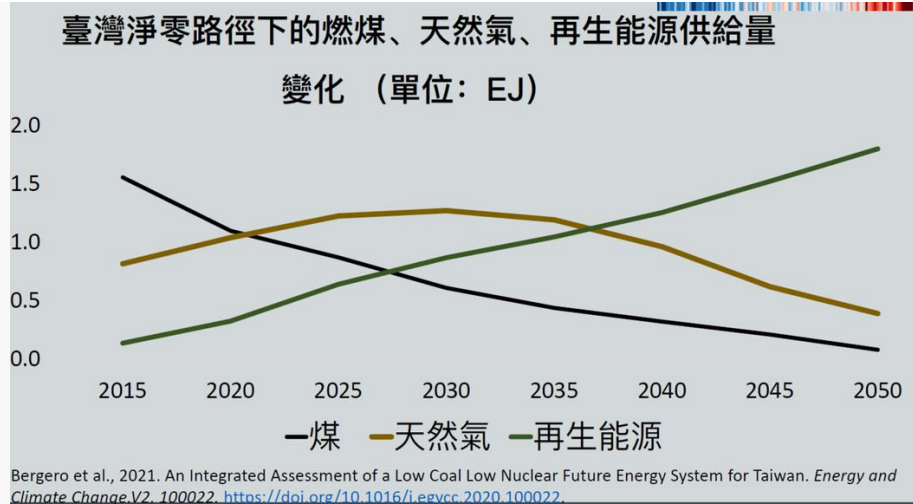
英國氣候變遷委員會淨零路徑下的電力需求預估（圖 / 氣候變遷委員會（2020））：

<https://reurl.cc/Vj139R>

簡言之，國際談淨零路徑，追求的是整體能源消耗的減量，尤其化石燃料的削減，但並不執著於電力零成長，以免忽略整個電氣化過程的減碳效益。

台灣的淨零路徑也需要天然氣橋接

那麼台灣的淨零路徑又該如何呢？根據筆者與美國西北太平洋國家實驗室的研究團隊應用IPCC認可之全球變遷評估模型（Global Change Assessment Model）推估，為了達到2050淨零，台灣的整體能源需求量在未來30年要削減25%，用電成長幅度要壓到每年1.3%以內。在這樣的水準之下，台灣淨零路徑中除了全力提升綠能、大幅削減燃煤與石油之外，天然氣在未來15年內會先增加，到2035年後才開始削減（圖四）。



圖四、台灣淨零路徑推估模型。圖 / 趙家緯 (2020)

有人說「因為台積電擴廠、外商回流，導致我們用電成長率大於2.5%，才會需要這麼多天然氣。台灣應該先追求用電零成長，而不是先增加天然氣」，但此詮釋與主張應須再商榷。

首先，經濟部所提出的每年2.5%用電成長預測，對於關注整體氣候政策與能源轉型進程的學者與團體，亦不能接受。雖然今年因為景氣大好，在GDP成長率破6%的狀況下，導致用電成長幅度超過4%，但後續若可全面強化工業用電管理，要求其應大舉增加節能投資，充分實踐節電潛力，達到每年電力密集度進步2%時，則可在未來GDP成長率維持在3%時，將用電成長率抑制在1.3%左右。

再者，筆者在2013年提出「用電需求零成長」作為政策目標建議時，所參酌的國際研究，是由於當時尚未考量到為了要達成淨零，而需要高度電氣化所衍生的電力需求；且對接台灣的現況，因為台積電等電子業的擴張，加上製造業與交通部門為了減碳的電氣化，用電需求成長為達成能源消費負成長的必備要素。因此比較合宜的能源轉型路徑規劃，應是以用電成長率控制在1.3%以內為目標，提出電子業、製造業、交通、建築及住商部門的節能政策。

最後，縱使我們要以用電零成長為目標，還是需要增加天然氣，因為只靠節能無法快速消滅燃煤，理想且可行的路徑是節能、綠能，再加上天然氣作為能源轉型過渡期的橋接能源，才能讓減煤、減污、減碳的速度更快。

2025年後，核能就不會是台灣的減碳工具，因為核一廠已經開始除役拆廠，不可能再發出任何一度電。核二廠一號機因為燃料池爆滿而無法再發電，核三廠依法必須在2020年前提出延役申請，此時已超過期限，必須在2025年如期除役，核四廠則要等至少15年還不一定能發電。因此，如果我們要大幅削減煤炭與石油，不可能靠核能，必須發展再生能源，並以天然氣作為過渡。

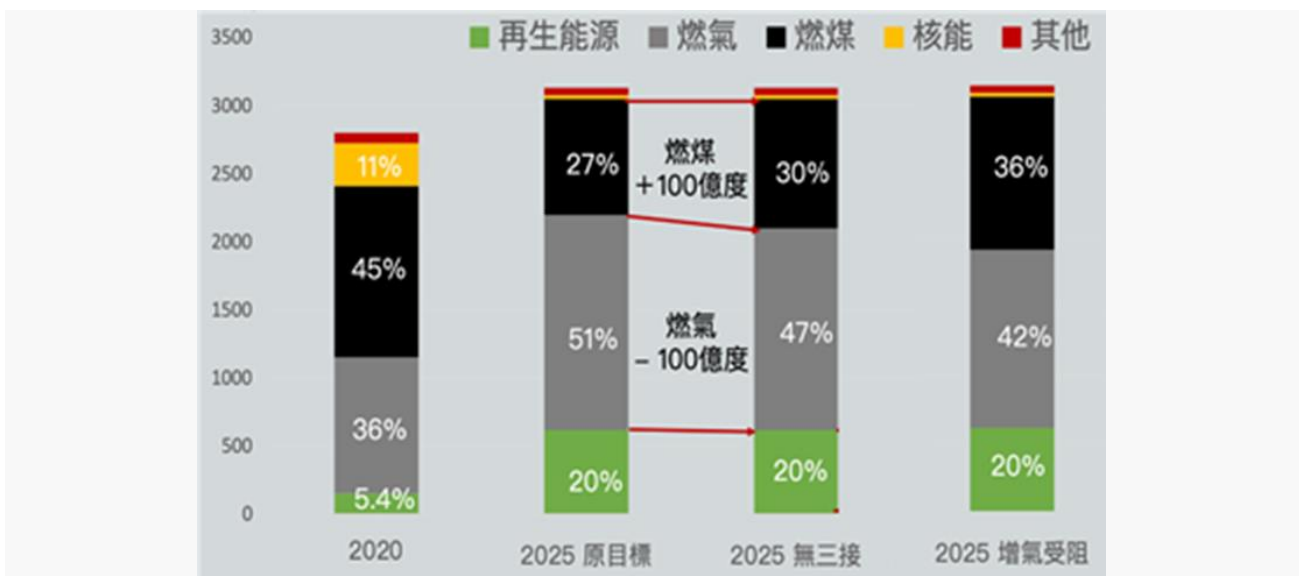
少了三接將拖累台灣減碳與淨零目標

那麼台灣需要多少天然氣呢？依據2019年「能源局公投後能源政策重新評估資料」，在國內提升燃氣發電、工業區鍋爐煤轉氣的兩大趨力下，2025年全國天然氣需求將達到2,490萬噸。目前高雄永安與台中天然氣接收站都已經超過負載，縱使擴建工程如期進行，屆時也只能增加到2,050萬噸，必須興建新的天然氣接收站，才能增加台灣的天然氣供應量。

目前的規劃是興建桃園大潭第三接收站、基隆協和第四接收站、台中台電第五接收站，透過北中南接收站的建設，滿足天然氣需求量，同時分散供氣風險，確保供氣安全。

但如果今年第20案公投通過，第三接收站必須遷離桃園大潭，將導致2025年供氣不足，縱使四接、五接完工供氣，永安與台中接收站犧牲供應安全來超量接收，仍會短缺150萬噸氣源，換算約為一百億度燃氣電力。

在核能無用、再生能源增量不足下，就會需要靠增加燃煤來彌補，將使台灣增加450萬噸排碳量，整體減碳進度延誤21%。更令人擔心的是連鎖效應也可能導致四接、五接的計畫難以進行，導致2025增氣受阻，全台天然氣供應不足使燃氣電力佔比將只能增加到42%，燃煤只能降到36%，雖仍有減煤，但效果大打折扣，更難達到淨零目標。（圖五）



圖五、缺乏三接導致一百億度氣電缺口，連鎖效應更使燃煤只能減到36%。

圖 / 趙家緯製圖

細緻來看，少了三接，會使原本可以在2025年除役的麥寮燃煤電廠無法如期除役，或使全台最老舊的興達燃煤電廠無法如高雄人期待提前於2025年除役，台中火力電廠也可能有二至三個燃煤機組無法如預期提前除役。少了三接，台電預估備轉容量率將降至7至8%，這也會使原本可以停機備用的興達電廠必須加入啟動發電，讓中南部的減汙減碳更加困難。（圖六）

發電量(億度)	2020	2025原目標	2025無三接	2025增氣受阻
林口	170	170	170	170
台中	278	126	196	265
大林	147	147	147	147
興達	107	0	30	60
麥寮	128	0	0	90
和平	95	95	95	95
燃煤汽電共生	335	301	301	301
總燃煤發電量	1260	851	951	1128

2020年各機組發電量依據台電統計年報、決算書、能源統計月報綜合調整

圖六、少了天然氣，台中、興達、麥寮燃煤電廠需多發電。

圖 / 趙家緯製表

節能加三接，非核減煤更順利

綜合前述，台灣必須達到淨零排放，但必須提出切合實際可行的路徑。節能、發展再生能源都是我們要努力的，但並非一蹴可幾，必須將各部門減碳需求、經濟與國安需求、環境與社會條件限制綜合考量，不能偏廢任何一方，應容納多元解方的協調與時程規劃。

現階段台灣需要天然氣作為轉型的過渡能源，目前政府順應民意所提出的再外推方案是相對其他任何主張都更能兼顧保育最大化、減煤減碳最小化的方案，呼籲大家對第20案公投投下不同意。

● 謝志誠：十億元生態及藻礁保育基金的真義 2021/12/15

全文出處➡



《自由時報自由廣場2021/12/15》

<https://reurl.cc/n1vGXl>

十一月廿五日蔡英文總統赴桃園觀新藻礁、大潭藻礁和大潭電廠視察，宣布將以信託方式設立十億元生態及藻礁保育基金，引來一波酸言酸語，有藍營立委說，這叫「封口費」也像是「贖罪券」。而把珍愛藻礁掛在嘴巴上的公投領銜人也語帶酸氣地表示，護藻礁不是一張嘴巴把錢丟下去，但事實真的是這樣嗎？

其實，在二〇一八年三接計畫環差審查時就已有「友善棲地生態保育作為」的規劃。「友善棲地生態保育作為」將以海岸潮間帶藻礁生態系調查、監測、保育行動為主軸，搭配沿海海洋資源監測及保育行動，推動工業區及工業港範圍及周邊的生態保育工作。而為了確保藻礁生態系穩定及各項生態保育措施能配合工程進展逐步落實，開發單位的中油除承諾結合專家學者及社區團體，建立夥伴關係，成立「觀塘工業區（港）生態保育執行委員會」以持續推動藻礁生態系保育工作，維護桃園大潭地區藻礁生態系結構與功能的完整性外，也承諾逐年編列預算，專款專用於藻礁生態復育及生態補償項目；初期以五年共編列一億元預算金額。

除了前述規劃與承諾外，開發單位更在今年三接外推方案中，進一步提出「其他有效地區保育措施」。這正是目前國際上甚受重視且已在盤點的所謂「另類保護區（OECM）」。讓那些原本並非為了保育或復育海洋生物的海域，因為嚴格管理和安全營運的目的，反而發揮保護海洋生物的功效，譬如軍港、核三電廠進水口、高雄永安 LNG 接收站、離岸風場等禁止人員進入活動的海域，在完工營運後，多年來反而變成了珊瑚和魚類的最佳庇護區，成為當地海洋生物最繁茂的地點，可說是「無心插柳柳成陰」。同理，大潭藻礁未來在三接完工後，因為緊鄰 LNG 工業港，又在工業區編定的範圍內，更能排除人為的干擾和破壞，再加上政府和中油所作的承諾，將投入人員及經費，進行長期及更深入的調查研究監測及管理，所以三接的興建不僅不會破壞藻礁，反而會讓桃園藻礁得到更好的保護。

蔡政府拋出十億的生態保育基金，相當於把推動藻礁生態系保育工作所需的經費五十年一次到位，以提供更充裕的資金支持、擴大研究調查規模，鼓勵多元團隊參與，加深工程、科學與人文的對話，共同關注，永續監測。如同經濟部所承諾的，三接建設完成，只要中油在，藻礁就會在。這是政府應該扮演的角色，也是藻礁永存不可或缺的。

珍愛藻礁的支持者與其冷嘲熱諷，不如正向看待蔡政府的善意與承諾，藻礁與三接多元共生。

● 謝蕙蓮：一念眾生，三接計畫保護了藻礁生物多樣性。

全文出處➡		《風傳媒2021/12/15》 https://reurl.cc/yQEdWq
-------	---	--

謝蕙蓮 / 中央研究院生物多樣性研究中心榮退研究員

一念眾生，是我這麼看待三接留在大潭這個計畫。我以30多年從事海洋生物生態及海洋 / 海岸溼地生態及保育專業的立場解析三接開發案，這計畫可以達到利益眾生的預期結果。

在過往的時間尺度，我們看到大潭藻礁時而被沙埋，時而又出露；出露的時候，生物就有了出口。這顯示藻礁生態系的韌性與回復能力，此其一。

海岸水力輸砂動力是形塑藻礁生態運作最關鍵的自然力，我自十分在意；我閱讀經水力工程專業老師們的科學舉證後，我接受三接離岸港及鏤空棧橋的設計並未改變大潭藻礁周邊的輸砂水動力型態；既使有局部很小範圍的積沙，與老天爺的季風、颱風橫掃藻礁的威力相比，三接案對生態的影響是輕微的，此其二。

離岸工業港已迴避了絕大部分在潮間帶發育的大潭藻礁的主體。既使計算棧橋連接到岸上的幾個橋墩是建在藻礁礁體上，傷害到藻礁的面積，可說很微小，也就是說離岸工業港已做了減輕生態衝擊的規劃，此其三。

從藻礁生態系對國人的服務價值層面來思考，三接計畫做了最大程度迴避藻礁，最大程度減輕對藻礁衝擊的措施，加速燃氣減煤時程，盡快改善中南部空氣品質，照顧到全台民眾的生活福祉，於此同時，也照顧了藻礁各式生物族群，此其四。

三接整體工程並未造成大潭藻礁生態不可逆的、巨大的衝擊或傷害，保護了藻礁生物多樣性，也同時讓眾多的同胞手足受惠。唯心有物，利益眾生，是我對三接計畫可以留在大潭的心路歷程，與國人分享。

➡ 謝蕙蓮：桃園27公里海岸，就差國際最新的保育趨勢「類保護區」

全文出處➡



《風傳媒 2022/02/2》

<https://reurl.cc/12zN78>

謝蕙蓮 / 中央研究院生物多樣性研究中心榮退研究員

公投前，桃園市政府曾對外說明，桃園市27公里藻礁海岸已經有86.7%納入保護，至於眾所矚目的大潭藻礁海岸，未來亦將提列適當保護等級。公投後，三接留在大潭繼續興建的情況下，大潭海岸段，適用於什麼樣的保護等級？讓我們思考國際保育界最近推動的「類保護區」，也就是英文直譯的「其他有效的保育措施」(OECM, other effective area-based conservation measures) 吧。

大潭海岸18年前已有四道人工突堤，現在三接正在興建。這樣一個不斷新增人工構造物的海域，不論用哪一個法令來劃設保護區，都不適宜，反倒是近年來，國際間重視的、注重保育與開發兼顧的「類保護區」，比較符合大潭海岸的可持續發展。

類保護區，不但是國際間環保觀念的革新，也是環保作法的革新，但可惜的是，台灣各級政府及環保團體，對它所知甚少。

所謂「類保護區」，像是軍方管制的水域、電廠入水口、離岸風場、民間私人的保護地、民間友善環境的生產用地等等，這些場域原先並非為保育而設，但為了維持該場域的功能，採取了限制或禁入管制的手段，反而讓該場域發揮了保育生物多樣性的成效，這無心插柳，柳成蔭的結果，造就出「無保護區之名，卻有保護區之實」的視野，引起國際自然保育聯盟 (IUCN) 對它的重視、倡議與推廣。

目前國際自然保育聯盟對於類保護區，明確化了四個判定標準：

- 一、該地區尚未被劃入保護區
- 二、該地區有主要的單位在進行治理與管理
- 三、能持續、有效地維持該地區的生物多樣性
- 四、能將生態系服務的功能與在地價值串聯

三接與大潭海岸的保育與開發兼顧的模式，非常符合「類保護區」這個開創性的保育趨勢。目前三接工程進度已達三分之一，不論是柴山多杯孔珊瑚、小燕鷗、殼狀珊瑚藻、大型藻類等，其監測數據依然呈現穩定的狀況，生物多樣性並未受到影響；未來中油承諾並與相

關權責單位進行共同治理與管理下，生物多樣性得以更加提升。

台灣民主自由高度發展之下，可以透過參與式的共管機制，將藻礁生態系服務的功能與在地價值串聯。此外，三接在減碳、減空污對氣候的調節，以及民眾生活福祉的服務功能，大潭海岸成為「類保護區」比單純的「保護區」具備更強大的優勢。

◎ 邵廣昭：海洋的「類保護區」，要比缺乏有效管理的「海洋保護區」更能發揮保護功能！

全文出處➡



《獨立評論2022/02/25》

<https://reurl.cc/dX8qYM>

邵廣昭 / 國立台灣海洋大學及國立中山大學榮譽講座教授

劃設「海洋保護區」並能有效管理，是海洋保育最簡單、最經濟、最有效的方法，全世界都在如火如荼的推動。但台灣在目前的政經情勢和選舉文化下，要能新增大面積的海洋保護區，可說是極其困難，特別是在海洋保護區的分區劃設中，要擴大最能夠發揮保護功效的「核心區」（完全禁漁區）和「緩衝區」的面積，更是難上加難。

許多海洋保護區缺乏嚴格管理

要在規範和推動我國海洋保護區的《海洋保育法草案》，迄今兩年來仍停留在行政院和立法院審議的階段，還不知何時才會通過。而我國現有的46個海洋保護區，經海保署去年所作的「海洋保護區管理成效評估」結果，發現只有少數幾個保護區有發揮功效，大多數的保護區仍因缺乏管理而形同虛設。

同樣地，全世界目前已劃設的16,000多個大小不一的海洋保護區中，真正能發揮功效，或是有在嚴格管理的保護區，可能也不到1/3。所以未來除了要繼續擴大海洋保護區的劃設，特別是公海和深海海域之外，同時也開始要盤點海洋的「類保護區」，以及推動里山里海倡議，來增加海洋和陸地的「類保護區」面積。這正是目前國際海洋保育的新趨勢。



我國現有的46個海洋保護區，經海保署去年所作的「海洋保護區管理成效評估」結果，發現只有少數幾個保護區有發揮功效，大多數的保護區仍因缺乏管理而形同虛設。圖片來源：

[海洋保育署](#)

2030年，30%海洋要納入保護區

海洋生物多樣性的喪失以及漁業資源的枯竭的海洋保育問題，和氣候變遷一樣，一直是人類未來可否永續發展的最大問題和挑戰。海洋保育的方法主要有限漁、劃設海洋保護區、推廣海鮮指南，以及追求能兼顧生態、生產、生活三者的里山里海倡議等幾種策略。其中最能夠有效防止破壞海洋生態主要因子——過度及非法漁撈和棲地破壞，莫過於劃設海洋保護區、並有效管理了。因此，增加海洋保護區的面積比，就成為全球以及台灣永續發展的主要指標之一。

2010年生物多樣性公約的「愛知目標」，以及2015年的聯合國永續發展目標，均要求全球海洋保護區的面積比，到2020年底要達到10%的目標。這項目標雖然只有部分達標（7.8%），但是鑒於挽救海洋生態已到了刻不容緩的地步，國際上從2020年前即已開始倡議：到2030年底，全球需要有30%的海洋納入海洋保護區，也就是所謂「30×30」的目標。

要能達到這個目標，如只靠傳統為了保護海洋生物而劃設海洋保護區的方式來計算，應是無法達標。但是如果把過去為了其他目的而劃設、但因管理嚴格反而發揮生態保護功效的面積也納入計算，則會大有幫助。這樣的區域因為不是以保育海洋生物為主要目的，所以就給它另外一個名詞，叫做「其他有效地區的保育措施」。

這個從英文「Other Effective area-based Conservation Measures」（OECM）直譯過來的中文名詞，可能絕大多數人都無法理解其意義，所以海洋生態學界的同仁乃建議再給另外一個「類保護區」的名稱，如同目前新冠病毒的「類流感化」，比較容易理解和推廣

其實，OECM早在2010年，就出現在愛知目標的條文中，但直到2018年公約的第14次締約方會議，才給予明確的定義，並建議採用國際自然保育聯盟（IUCN）所出版的OECM指南。為了加速推動OECM的指認和盤點，世界保護區資料庫（WDPA）也在幾年前就開始將OECM列入保護區的另一統計項目。

三接是否符合「類保育區」條件？

OECM的指認標準需要符合四個條件：

- 1.它不是傳統以生態保育為主要目的的保護區。
- 2.有良好持續的管理。
- 3.發揮了對生物多樣性就地保育的功效。
- 4.同時符合里海的概念，可以提供該區在生態系服務的功能和價值。

譬如軍港、電廠的進水口、工業港或離岸風場的管制區乃至自然信託或委託民間經營管理的禁漁區、限漁區或遊憩區的水域，經過評估和驗證之後就可以被指認為「類保護區」。目前台灣核三廠的進水口、永安的LNG接收站的港區，以及離岸風機周邊50公尺半徑內的海域，都可算是OECM。未來三接LNG接收站順利興建完成及營運一段時間後，預期也會符合OECM的條件，同樣發揮海洋保護區的功效。

四、官方與開發單位回應

☺經濟部：經濟部絕不會恐嚇人民，也不樂見減煤努力走回頭路。

全文出處➡



《經濟部即時新聞澄清2021/03/08》

<https://reurl.cc/GxppMx>

有關今(8)日媒體報導，環團在立法院召開記者會，認為日前王部長表示如藻礁公投8月成案，致使中油三接案生變，中火燃煤將增，以補用電缺口之說法，是以增煤恐嚇人民。經濟部強調，政府減碳方向皆維持一致，增加天然氣使用就是在減碳；為達成減煤的目的、並滿足用電需求，在再生能源優先使用之政策前提下，須提高燃氣發電；若天然氣供應不足，就只能提高燃煤發電，這只計算電力供給給大家看，絕非恐嚇人民。

因應國內的投資力度持續加大下，用電需求勢必增加，現行依能源轉型政策目標，經濟部積極推動再生能源及低碳燃氣機組設置，定期滾動檢討電力供給需求變化情形。而在天然氣供應上，近年來為了確保燃氣機組氣源穩定，須擴增接收站及輸儲設備，並持續分散天然氣進口來源及提升安全存量，目前各項計畫均正進行中，確保天然氣穩定供應。

經濟部指出，考量北部未來在核二廠及協和電廠皆屆齡除役下，一年將減少216億度電力供應，而大潭電廠新增加之7~9號機組預估年發電量約193億度，即為替代除役的機組。如果三接真的無法如期供氣，大潭7號機勉強可用台中接收站的氣源供氣，但是8、9號機組則無氣可供發電，還是會短少約137億度電，且在再生能源發電優先使用下，只能提高尚有餘裕之燃煤機組發電量作為因應。

經濟部強調，政府減碳方向皆維持一致，增加天然氣即是在減碳，天然氣第三接收站的設置，是環保與環保的對話，希望在減空汙減碳跟生態保護兩個價值上，能夠取得平衡，經濟部真的不樂見減煤的努力走回頭路。未來無論機組商轉排程、氣源供應，政府均會定期滾動檢討需求變化情形，在兼顧環境保護與專業技術的考量下，選擇最佳最可行的方法。

☺經濟部：興建第三接收站有必要。

全文出處➡



《經濟部即時新聞澄清2021/03/11》

<https://reurl.cc/AKgxE>

有關近日媒體報導，即便沒有第三接收站，我國天然氣供應量到了2025年也有餘裕，不會發生供氣不足而缺電。經濟部指出媒體引用數據係2017年「能源轉型白皮書」電力工作小組會議簡報資料，惟天然氣供需應配合實際需求變動務實滾動檢討，提出說明如下：

一、大潭新增三部機組，因為管線輸送能力限制，須新增供氣來源

天然氣供應係由接收站卸收液化天然氣並經氣化後，再以管線輸送至用戶端，故評估整體天然氣系統供需平衡時，應綜合考量接收站供應能力與管線輸送能力，缺一不可。國內現有海管與陸管管輸能力已趨飽和，難以供應北部電廠新增燃氣機組用氣，第三接收站完工後可就近供應大潭電廠，廠站合一即不受管輸限制，係穩定電力供應之關鍵基礎建設，故有其興建必要性。

二、天然氣接收站總體供應能力已達滿載，須加速設置接收站。第三接收站除了符合供氣時程外，同時可增加供應穩定度

經濟部表示，以2020年為例，2017年原預估2020年天然氣用量為1,640萬公噸，但實際用量已增加至1,775萬公噸，天然氣接收站總體供應之負載率達108%，天然氣系統操作風險很高。另隨近年台商回流意願提高，中美貿易戰帶來台商回流效益，考量未來大型產業投資案等經濟成長因素，並回應民眾對減煤的期待，以及車輛電動化等新增用電需求，預估2025年天然氣需求將更增加，故須加速設置接收站。第三接收站除了符合大潭電廠供氣時程外，考量供氣區域平衡，興建第三接收站可讓北、中、南接收站採分區供應，以確保天然氣供應穩定。

☺經濟部：藻礁盟指控偏離事實，外推方案穩供電也護藻礁，呼籲藻礁公投投下不同意。

全文出處➡



《經濟部即時新聞澄清 2021/05/04》

<https://reurl.cc/AKkaLe>

有關今(4)日藻礁公投推動聯盟指控三接外推方案的問題，經濟部說明，三接供氣是要填補未來如期除役的核二、協和等北部發電缺口。發電不是變魔術，不是藻礁盟一句不缺電就解決，外推方案帶來的2.5年延後供氣，需要新增IPP機組、既有接收站強化供氣能力，但只能短期調度，仍須三接於2025年中供氣發電，才能完全供氣給大潭電廠發電。並且，三接外推後，港域迴船池不浚挖，21公頃港區不施作，藻礁盟所謂的「21公頃海上平台繼

續蓋」的指控偏離事實，呼籲相關對話應本於事實討論。

經濟部指出，政府已明確宣示，三接外推後，港域航道浚深及填地的部分將不會施工。藻礁盟指控，政府讓「21公頃海上平台繼續蓋」的說法，完全背離事實。藻礁盟另指責政府承諾卻不做三接遷址評估、或不公開不透明等等，經濟部表示，有關三接外推方案相關資訊，包括工期、經費及供電影響等，均已多次公開向國人報告，也許客觀資訊不符合藻礁盟主觀期待，但並沒有所謂不透明、不公開的情況。

至於藻礁盟質疑，三接遷址或外推，也不致缺電，經濟部再次說明，三接外推方案將造成工程延後兩年半，將造成北部電力缺口，若有大型機組故障，備轉容量率可能會短時間低於10%，短期電力調度確實受影響，並非藻礁盟所說的全無風險。因此，三接仍須在2025年中旬上線供氣商轉，以補足部分機組如核二廠1、2號機、協和電廠燃油機組除役後的北部電力缺口，在工程延後的期間，經濟部、台電、中油及相關單位將全力進行短期電力、天然氣調度，確保在三接完工以前，維持目前供電穩定狀態。

經濟部呼籲，在台灣經濟產業持續發展、用電量不斷升高下，三接外推方案是政府盡最大努力、最大誠意所提出的方案，短期電力調度、應變的措施，也已經是相關措施的最大耐受度，並非長久之計，因北部電力缺口，三接儘早完工仍為必要，敬請國人在兼顧藻礁生態保護、經濟產業發展及國家安全的前提下，共同支持三接外推方案，為藻礁公投投下不同意票。

☺經濟部：呼籲藻礁盟勿再斷章取義 機組啟用不代表氣源足夠 電力供需報告已明確呈現外推的2.5年供電影響與因應

全文出處▶



《經濟部即時新聞澄清2021/11/03》

<https://reurl.cc/k7VGr3>

有關媒體報導藻礁盟稱，根據經濟部電力資源供需報告，「沒有三接仍不會缺電」、「三接也不會讓中南部多發煤電」等錯誤解讀，經濟部指出，電力供需報告於今年公開時，也同步以記者會、新聞稿的方式說明，三接是為了供應大潭更新的7號機、新增的8、9號機用氣，採取外推將造成接收站上線時間延遲，對供電有短期影響。機組啟用不等於氣源足夠，只是在調度上將優先供氣給裝置容量大的8、9號機使用以減少供電衝擊，相應就會產生大潭其他機組氣源短少問題。此外政府也會採取需量反應、強化機組維運、增加燃氣供應等作法來度過短期影響。

經濟部表示，藻礁盟慣性擷取片面資訊誤導國人。不管是刻意扭曲總統口誤，或是斷章

取義環差報告的資訊，甚至是錯引電力供需報告，無視報告中已詳盡呈現三接外推情境對備用容量率的影響，及相應的短期調度措施。可惜斷章取義不能發電，國人要用電仍然要靠各項電源開發實實在在執行。

經濟部提出三接外推方案，是在供電影響最小的前提下，做到藻礁保護最大化。此方案預估會讓三接延後2.5年至114年6月營運，面對112、113年大潭電廠天然氣供應不足的問題，經濟部也在供需報告中揭露對於電力系統備用容量率的影響，同時說明經濟部及台電公司將採行各項短期作法，包含優先調度高效率機組增加發電量、增加需量反應措施、強化機組運轉維護、增加天然氣供應調度等，維持系統供電穩定。

經濟部補充，短期應變不能持久，同時也明確說明若出現機組故障，也可能造成備轉容量率出現黃燈的情況，顯示三接仍有必要。另外藻礁盟所說的115、116年備用容量率偏高一事，其實在報告書內容中，已明確點出未來電源開發上線時間變數仍多，此預估數值可能寬估。舉例而言，目前台電公司協和電廠更新燃氣機組計畫尚未完成環評審查、未來台中電廠燃氣新機組也面臨地方政府不同意見，顯見新電源開發可能遭遇到的變數，寬估的作法並非全無道理。

經濟部仍要呼籲，公投是國人對政策的重要抉擇，特定團體雖有期待，但相關說服仍應以科學證據為本，在慣性斷章取義之前，至少可以翻到電力供需報告的第13、14頁，就會發現自己所言不實，畢竟錯誤解讀資訊，實在無法促進社會對話。

☺經濟部：大潭海域在水深18m、約離岸1.7km即無礁石 藻礁公投「離岸5km皆藻礁」是前提事實錯誤。2021/11/10

全文出處➡



《經濟部即時新聞澄清2021/11/10》

<https://reurl.cc/Rj0rxz>

藻礁公投提案方以「大潭海域離岸5公里內的海底都是藻礁」為由，於公投提案主文要求中油第三天然氣接收站應遷至離岸5公里外的海域。台灣中油公司委託數個專家學者團隊針對大潭海域海底地質調查，結果顯示礁體最多只到水深18公尺的海域，由於18m等深線與離岸遠近不一，測算後最遠離岸約1.7公里的海底即無礁石；而詳細的水下調查則發現潮間帶與海底屬不同生態系統，藻礁公投提案的前提存在事實基礎錯誤。

潮間帶藻礁全部保留，水深18m、離岸1.7km海底無礁石

在前次三接迴避替代方案中，比起原版的開發範圍就已大幅縮減，只使用18年前已完

成的填地，並且完全避開大潭潮間帶的藻礁。但是公投方僅憑一碩士論文的推論，即質疑「工業港海底離岸5公里皆藻礁」，並在公投主文要求三接撤至離岸5公里外的海域。然而，公投方引用的碩士論文，調查地點為大潭北邊的白玉藻礁而非大潭，且調查方法為單、多音束聲納儀、側掃聲納儀，並不足以瞭解海床的地質構造。

中油不僅僅使用上述論文的調查方法重複測量，為瞭解大潭海底地質狀況，更委託國內多個專家團隊、運用多種調查方法進行綜合分析，結果發現大潭海域在水深18公尺、約離岸1.7公里後的海底即無礁石分布。顯然，公投方提案主文所依據的前提，早已存在明確的事實錯誤。

中油已委託專家團隊實地鑽探與海床淺層地質高解析度調查

實地鑽探是最能瞭解海床地質的調查方法，中油將民國88年東鼎公司的鑽探資料，以及中油在92年、108至110年共103個鑽探點的岩芯資料，彙整後交由地質專家判讀，發現離岸愈遠的海底礁石愈薄，且離岸較遠處即使有礁石也呈現破碎、不連續的狀態，最重要的是水深18公尺之後的海域，其鑽探岩芯就已無礁石存在。另由中央大學地科院團隊以高解析火花放電震測、底拖側掃聲納紋理比對鑽探岩芯來判讀，結論亦是礁石最遠只到水深18公尺的海域。

潮間帶與海底大不同，泥沙生態不是藻礁生態

至於藻礁公投聯盟稱中油107年環差報告所附水下遙控無人載具（ROV）攝影圖資顯示有生物礁，中油澄清是「錯誤的解讀」。因水下攝影目的是了解工業港海床的現況而非地質構造，且生物礁未必是藻礁，該圖資的調查範圍亦未達外海5公里，與目前討論的範圍不同。

此外，依據生物群聚的科學分析結果指出，潮間帶與亞潮帶（海底）屬兩個不同的生態系統，魚類、十足目及軟體動物聚群種類及組成都沒有重疊，顯示彼此間相互影響的可能性很低，公投方不能直接一概而論，錯把海底泥沙環境生態都當作潮間帶藻礁生態。

三接是能源轉型、供電穩定及減污減煤的關鍵。

目前三接「再外推方案」已完全避開潮間帶藻礁，工業港再外推至離岸1.2公里，並改以不浚挖、不填地的工程設計，將對海域環境及生態的影響降至最低。多項水流、水溫的擴散模擬測試結果也都顯示再外推方案比起先前各方案都更友善、且有利於大潭電廠的溫排水擴散。

短期內，三接在平衡區域電力供應、雙氣源體系建立、北部首都圈與半導體群山的電力供應穩定上，扮演著不可或缺的角色；長期而言，三接對於我國能源轉型的推動至關重要，

未來要達到淨零碳排，更需透過燃氣發電加速取代燃煤，以求快速減污減排並提供再生能源穩健發展的機會。希望在更多科學證據的支持下，能釐清公投提案方對三接及大潭海域地質環境的誤解，並讓民眾在藻礁公投的選擇上，能基於科學事實作出符合台灣未來發展的最佳判斷。

交通部：臺北港如設置LNG接收站將有航安疑慮

全文出處➡



《交通部新聞稿 2021/11/16》

<https://reurl.cc/l9Rlj6>

臺北港N7-N9碼頭依臺北港貨櫃儲運中心BOT契約應由臺北港貨櫃碼頭公司開發，且後線土地已設定地上權予該公司，並已使用；港務公司與臺北港貨櫃碼頭公司近期對後續（N7-N9碼頭）開發與運用期程已有初步共識將繼續發展，預計110年底前可定案推動。

LNG船屬危險品運輸船，於航行中其前方2浬、後方1浬、左右兩舷各150公尺範圍內，鄰近船舶均應避讓，不得有其他船舶行駛；碇泊時須與其他船舶維持150公尺以上距離，惟臺北港航道400公尺寬，僅餘250公尺，影響大型船舶進出致有航安疑慮；另卸料碼頭應與其他碼頭距離320公尺以上，亦將造成周邊碼頭運用困難。考量現有臺北港南、北碼頭區域均緊鄰主航道兩側，若設置LNG船靠泊卸收站，LNG船兩舷距已不足安全距離，對於船舶進出港貨物作業將產生嚴重干擾，對航道安全亦有嚴重影響。

目前全球海運景氣已恢復，臺北港散雜貨（砂石、汽車）、風電及貨櫃等功能分區明確，無閒置土地，且臺北港貨櫃碼頭公司刻正積極推動後3座碼頭開發運用，110年8月已有24,000TEU超級貨櫃輪首航臺北港，顯示臺北港為亞洲主要港口，將持續發展貨櫃儲運、綠能產業及物流進出口。臺北港從未有建置LNG接收站5.5年之規劃，該5.5年之說非港務公司評估。中油公司考量臺北港既有港區土地使用均有規劃、LNG管線佈設及港口作業安全等因素後，未將臺北港納為第三天然氣接收站替選場址。

交通部：經濟部再次表達三接為必要措施 盼部分環團朋友也應考量
中南部減碳降空污需求

全文出處➡



《經濟部即時新聞澄清 2021/11/22》

<https://reurl.cc/l9Ro29>

對於潘忠政先生於今（21）日於媒體發表批評「拿中南部人民的肺來威脅蓋三接」一事，經濟部強調，政府已積極推動節能及再生能源設置，但老舊機組有固定除役年限，同時經濟成長帶動半導體投資、台商回台投資，用電需求也會持續成長。提高燃氣發電才能在穩定供電的前提下，持續減碳降空污，這是國家能源發展的規劃，絕非恐嚇人民。

在國內半導體等投資力度持續加大下，雖然我國過去10年（2011/2020）電力密集度已改善12.6%，相當於2020年用電量較2011年用電效率未提升前累計減少391.68億度，且再生能源的設置量，截至110年9月，太陽光電已達700萬瓩、風力亦達94萬瓩下，隨著近年台商回流意願提高，中美貿易戰帶來台商回流效益，且未來大型產業投資案、半導體產業設廠等經濟成長因素，預估未來用電需求達2.5%的成長，天然氣需求將有增無減，三接即是為因應此大量需求增加下的必要措施。

經濟部表示，同時亦要求台電公司要致力增氣減煤，精進大修排程，以設法增加燃氣機組發電量，台電燃氣複循環機組在環保及安全調度優先下，燃氣機組皆已全力發電，發電度數預估今年將超過1,000億度，其發電量已到極限，若無新設燃氣機組及新的氣源加入系統，即使有新設高效率機組及優秀的調度，和精進的機組維護與大修排程，已無再提升燃氣發電的空間。尤其，若沒有新的接收站，新增燃氣機組也無用武之地，巧婦難為無米之炊，將會面臨有機無氣、無法發電的困境。

此外，為因應國際2050淨零碳趨勢，規劃透過低碳邁向無碳的淨零路徑，而低碳的燃氣發電即為重要的喬接能源，故為了提高再生能源占比並穩定電力供應，政府也推動設置低污染的燃氣機組及天然氣接收站等的基礎設施，因此，第三接收站除了供應燃氣機組發電用氣外，亦是為了能夠平衡區域供氣、回應民眾對減煤的期待，以及呼應國際趨勢穩住我國競爭力。

經濟部再次表達，未來能源系統從低碳轉向無碳的關鍵，燃氣發電是當前同時可達減空污減碳的發電方式，三接規劃，肩負穩定全國供電、改善中南部南電北送、中電北送問題，及減污降空污的重要任務，並牽動我國北部民生經濟需求。倘若三接停建，對穩定供電及減碳降空污的規劃將造成沉重打擊。經濟部真的不樂見減煤行動被按下暫停，甚至減煤的努力走回頭路，盼環團朋友了解。

☺經濟部：呼籲在野黨勿曲解全球甲烷倡議 低碳天然氣是全球邁向淨

零的重要橋接能源。2021/11/29

全文出處►



《經濟部即時新聞澄清 2021/11/29》

<https://reurl.cc/GomD1d>

針對國民黨今日召開「看三接前世今生，揪毀藻礁元兇」記者會，誤指天然氣比煤炭加劇暖化。經濟部不解，國民黨曲解資訊稱天然氣比燃煤更加劇暖化，難道是主張台灣回到燃煤時代嗎？經濟部也澄清，全球甲烷主要排放來自農業生產與廢棄物處理，天然氣相關甲烷排放占比低，且多為開採及運輸階段的逸散排放，而非使用階段；我國幾乎沒有開採天然氣而造成甲烷逸散排放的問題，尤其燃氣發電就是要把甲烷完全燃燒掉，所以甲烷排放更只占我國溫室氣體總排放0.005%。歐美推動能源相關甲烷減量也是著重礦井揮發氣體回收、運輸管線逸散監控等技術來避免甲烷逸散，並不是減少天然氣的使用；而且從各國既有能源政策及承諾的減碳政策看來，天然氣實是短中期淨零的重要橋接能源，呼籲國民黨不能曲解國際趨勢誤導民眾。

經濟部說明，依據聯合國環境署 (UNEP) 與世界氣象組織 (WMO) 2021年資料指出，造成溫室效應的甲烷，最多是沼澤地的自然排放 (38.9%)，其次是畜牧業的動物排泄 (25.9%)。雖然天然氣的主要成分為甲烷，但卻並非全球甲烷排放的主要來源。天然氣使用的甲烷排放主要是發生在開採及運輸階段的逸散排放，並非在使用階段。由於我國自產化石能源有限，國內幾乎並沒有開採天然氣而造成甲烷逸散排放的問題。

經濟部進一步指出，依據國內環保署資料，2019年我國甲烷排放為4.8百萬公噸CO₂e，僅占溫室氣體總排放量的1.67%，而國內甲烷排放則主要來自於廢棄物部門 (43.9%，污水處理為主) 與農業部門 (40.6%，禽畜腸胃發酵與糞尿、水稻種植為主)，來自天然氣逸散排放占5.4%，而燃氣發電就是要把甲烷完全燃燒掉，所以甲烷排放更只占我國溫室氣體總排放0.005%。

美國、歐盟等9國於11月2日COP26會議中發起「全球甲烷減排承諾」(Global Methane Pledge) 倡議，致力2030年甲烷排放較2020年減30%，其主要減量重點還是放在農業生產與廢棄物處理甲烷排放的減量，針對能源部分，則著重要求如礦井揮發氣體回收、運輸管線逸散監控等減量技術應用，並未要求配合甲烷排放減量，減少天然氣的使用。

IEA報告指出，天然氣具低碳特性，透過燃煤轉燃氣的減碳效果，天然氣在能源轉型上扮演關鍵角色。澳洲首席科學家Alan Finkel更認為，天然氣搭配再生能源發電可發揮備援與可靠度等綜合效益，有助穩定電網供電可靠度。已簽署「全球甲烷減排承諾」的德國，其

社會民主黨、綠黨及自由民主黨甫於11月24日發布的合組新執行聯盟協議亦明確指出「天然氣於過渡時期將不可或缺」，認為燃氣發電是過渡性能源的重要選項，並規劃於既有電廠廠址，以加入氫氣的方式，興建燃氣電廠。所以天然氣在全球能源轉型過程被視為重要的橋接能源，不應為了政治攻防而曲解國際趨勢、誤導民眾。

政府逐步推動邁向2050淨零排碳，短期優先推動已成熟的綠能技術與增氣減煤讓能源系統轉向低碳，長期則加入前瞻再生能源、氫能及碳捕捉封存利用等技術，由低碳邁向無碳，因此，在邁向2050淨零目標的路徑上，為確保我國穩定供電，仍有需優先使用排碳較低的天然氣發電。同時也支持全球甲烷倡議，期望天然氣生產國改善甲烷洩漏問題，讓全球溫室氣體排放量可以更降低。

🕒經濟部：天然氣發電是減污、供電穩定與支持台灣邁向淨零的重要橋接能源。

全文出處➡



《經濟部即時新聞澄清2021/12/16》

<https://reurl.cc/Y9jY9x>

有關中研院盧倩儀副研究員於媒體上質疑政府增氣的能源政策，經濟部表示能源政策規劃需兼顧環境保護與供電穩定，增氣政策不但可以提供低碳電力、降低全國空污及碳排放，其快速升降載特性也可與再生能源相配合，有效提高供電穩定性，與全球的趨勢一樣，低碳天然氣確實是台灣邁向2050淨零排放目標重要的橋接能源。

經濟部說明，天然氣具低碳特性，以天然氣取代燃煤的減碳效果已普遍獲得全球認同，雖然天然氣生產因受全球蘊藏與開採技術等因素影響，具資本密集特性，但也不至於全然如盧副研究員所言，偏頗地指稱歐美國家使用天然氣係因政治受財團操弄綁架，忽略國際天然氣市場運作機制的效果，更不能因此忽略的天然氣於台灣甚至在全球取代燃煤減碳降空污上的貢獻，及其在支持長期綠能發展中不可或缺的橋接能源角色。

因此，包含王寶貴、李遠鵬、李德財、林明璋、陳良博及廖運範等中研院6名院士，都認為國家能源轉型增氣展綠的整體發展與藻礁保育並非零和遊戲，透過對能源轉型的整體進程設計，可以同時達到保育、守護居民健康以及能源安全的三重目的，共同呼籲支持天然氣第三接收站。

經濟部進一步說明，依據國際能源總署（IEA）報告，天然氣具低碳特性，短中期可以取代相對高碳的煤炭，以加速減少碳排放，長期隨再生能源供給增加，仍扮演提供電力系統輔助服務的重要角色，以維持供電穩定，並透過導入碳捕捉封存再利用（CCUS）技術解決

碳排問題，因此，天然氣在全球能源轉型過程被視為重要的橋接能源。以德國為例，社會民主黨、綠黨及自由民主黨甫於11月24日發布的合組新執行聯盟協議亦明確指出「天然氣於過渡時期將不可或缺」，認為燃氣發電是過渡性能源的重要選項，並規劃未來於既有電廠廠址，以加入氫氣的方式，與天然氣共同混燒，進一步降低碳排。

除了國際趨勢與案例外，國內研究也同樣支持以氣換煤政策。根據中興大學莊秉潔教授對台灣本土空污研究顯示，如果三接上線大潭燃氣機組可以全載運轉，以取代中火、麥寮及興達等燃煤機組，可以減少這些燃煤機組9成的排放，再加上工廠鍋爐改燃氣、交通載具電動化等措施，亦將因電力來源是低碳低空污的氣電而非煤電，本土臭氧污染問題將幾乎解決80%。

經濟部表示，能源轉型展綠、增氣、減煤政策是政府權衡我國國情，在兼顧減污與供電穩定下所作的最適規劃，雖然近年再生能源已顯著增加，但短期內仍無法完全取代燃煤，須增加低碳天然氣取代，以減碳降空污，使能源系統轉向低碳，長期則加入前瞻再生能源、氫能及CCUS等技術，再由低碳邁向無碳，這才是穩健的淨零路徑。經濟部樂見盧副研究員支持綠能的主張，但對其只要綠能卻忽視增氣減煤才是務實推展路徑感到憂心。因此，在邁向2050淨零目標的路徑上，為確保我國穩定供電，仍需使用排碳較低的天然氣發電。

🔄經濟部：台灣中油忠實呈現水工研究成果 可受檢視驗證 沒有墊背問題。

全文出處➡



《經濟部即時新聞澄清2021/12/16》

<https://reurl.cc/qOgaQN>

有關國研院海洋中心前主任、成功大學水利及海洋工程系名譽教授高家俊先生投書媒體，指控「政府把成大當墊背的工具，硬將對自己有利的說詞讓成大無辜背書」，台灣中油公司今（16）日指出，毫無證據的指控不僅傷害台灣中油，也傷害成立超過七十年的成大水工試驗所。成大水工所負責的地形變遷、流速、熱擴散等各項模擬，在台灣中油的環差報告都忠實完整呈現。科學數據的背後是研究人員的辛勞成果，高教授對研究過程不了解，但也不應輕易扭曲。

台灣中油指出，三接工程的生態影響，必須要從物理、化學、生物三個層面，再加上時間縱深長短，建立研究框架，研究的結論才能接近真實。影響藻礁生態的環境因子太多，不能只從單一學科的研究就驟下結論。其中，成大水工所負責的地形變遷、流速、熱擴散等模擬，在台灣中油的環差報告都忠實完整呈現，並以其物理數值模擬結果為基礎，進行後續的評估，最後綜整水工、地質、生物監測、熱擴散等二十幾個不同領域，經研究團隊多次共同討論才得出對藻礁影響的結論，因此不可能、也不會讓任何一個研究團隊當墊背。

台灣中油說明，事實上成大水工所黃國書研究員在10月12日的環保署環差審查專家小組會議，也已明確說明三接離岸堤並不會導致突堤效應，自然不會有公投提案方所擔憂的阻擋海流情形，報告中也說明大潭G3區、G1區，分別位於夏天季風波浪和冬天季風波浪的遮蔽邊界，在未有工程前就是未來需要留意的淤積熱區，但其中G3區比較不用擔心，因為夏天的季風風浪能量比冬天小很多，另外G1區則在三接建港後有海潮流流速加快的效應，減輕了淤積效應。

台灣中油指出，最關鍵的部分還是整個觀塘海域的沙源近20年是呈遞減的趨勢，在這樣的條件下，此區海域在港廓完成後的地形侵淤只會重新分配，代表有地方淤積就會有地方侵蝕，不會無止境累積，至於溫排水部分的影響溫升增加0.05度，也是成大水工所的研究結果，台灣中油在環差報告及環差會議中皆詳實陳述，綜整之後的結論，成大水工所也非常清楚，絕無如高教授所言將其當墊背工具、讓其無辜背書之情事，希望外界能夠了解台灣中油對三接科學調查的嚴謹態度。

☺經濟部：三接遷離大潭就是實質停工至少11年。

全文出處➡



《經濟部即時新聞澄清2021/12/17》

<https://reurl.cc/5Grnly>

針對護礁盟對蔡總統以「停建」描述公投不滿，甚至揚言提告一事，經濟部說明，三接已興建超過三分之一，若要求遷離又沒有替代方案，現實就是只能停建至少11年，並代表減煤減碳降空污的嚴重倒退。護礁盟的朋友提出台北港方案，已因航安、施工期程與地方反對等因素，造成短期不可行，未來變數大。若公投過關，停建將成無奈現實，蔡總統跟經濟部的說明是事實。經濟部也呼籲國人考量國家穩定供電，減煤減碳降空污，同時也已經保護藻礁的情況下，支持三接外推方案繼續興建。

經濟部表示，潘先生今天的批評並不公允，因為說法一變再變正是他自己。過去護礁盟主張非核、並認為天然氣作為橋接能源仍有需要，因此三接有需要，只是要遷移。但後來，潘先生身邊的夥伴，卻變成是主張重啟核四的人。昨天的潘先生說台灣沒有三接，天然氣也夠，今天的潘先生又改成要三接、只要遷移就好。潘先生可以因為身邊不同的夥伴、身在不同場合，就講不同的主張，但國家的能源政策關係兩千三百萬人的未來，不能一變再變。

經濟部已多次說明，護礁盟朋友的台北港方案，不但在港內用地有安全距離不足，海管上岸破壞藻礁等更多問題，工期至少還要11年，且地方政府不接受，在地民代表態反對，都是非常大的變數。另一方面，三接外推方案讓藻礁保護最大化，維持穩定供電，也讓中南部的減煤降空污不要倒退嚕。這是現階段最佳方案，呼籲國人能夠給予支持。

肆、公投篇

「珍愛藻礁公投」是公民投票法自2003年12月31日公布施行後，首例由民間以環境議題發起的公投，由於涉及到環境保護與能源轉型等議題而備受關注，提案方認為中油公司第三天然氣接收站（三接）選址不當，主張三接遷址，以完整保育藻礁生態系，並認為遷址後不會導致缺電，與非核家園政策也沒有衝突；而經濟部則認為三接建置有其時效性與必要性，若未如期供氣，北部供電將出現缺口。

遭輿論及護礁團體怒稱是「台灣環評史上最黑暗的一天」過後。護礁團體因不願見到開發案將成為定局，擔心珍貴的藻礁地景及藻礁生態系可能會因為三接的開發而遭受威脅，「搶救大潭藻礁行動聯盟」召集人潘忠政先生遂於2020年6月23日協同數十個環保團體，發動「珍愛桃園藻礁」公投連署。準備提案將「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域？」交付公投。

截至2020年7月3日就已獲得9,472位公民的連署，短短10天就創下台灣公投史上提案人數最多的紀錄。7月7日，藻礁公投發起人潘忠政檢具主文、理由書及提案人名冊到中選會提案送件。至2021年3月18日，珍愛藻礁公投領銜人潘忠政與荒野保護協會、台灣蠻野心足生態協會等民間團體，將70多萬份「珍愛藻礁」公投案連署書送到中選會。

一、為什麼要發起珍愛藻礁公投？【註1】

珍愛桃園藻礁網頁 (<https://reurl.cc/l90xVA>) 「為什麼要發起珍愛藻礁公投？」標題下，記載著下列這段文字：

保育珍稀藻礁 政府責無旁貸

正視環境優先的環境基本法精神

推託保育違反文資法要義

三接蓋觀塘是利益集團的禁巒 而非為非核家園時程

藻礁是兒戲能源政策下的祭品

糟蹋專業破壞制度的環評過程應被譴責糾正

重振學術良知

政治人物應信守誠信

以公民覺醒的力量翻轉不當政策



二、珍愛藻礁公投主文與理由書 / 領銜人：潘忠政

主文：「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域（即北起觀音溪出海口，南至新屋溪出海口之海岸，及由上述海岸最低潮線往外平行延伸五公里之海域）？」^{【註2】}

藻礁是「藻類」造礁，有別於珊瑚礁的「動物」造礁，成長速度緩慢，分布也不廣。台大地質系陳文山教授指出：「藻礁是非常難得的地景，桃園藻礁具有國際級地景價值」；國際海洋學者陳昭倫博士表示：「桃園藻礁是全球最獨特的藻礁地景及生態系，具有世界自然遺產價值」。桃園藻礁是國門璀璨的珍珠，其中歷經至少7,000年才形成的大潭藻礁，更是精華中的精華，值得保育珍惜並完整留傳給世代子孫。

然多年來，民間團體不斷請求劃設保護區，政府卻以各種藉口推拖，如今珍貴的藻礁地景及生態系正面臨中油第三天然氣接收站（下稱：中油三接）破壞危機，亟需全民共同守護。所幸大潭藻礁也像有靈性、會自救般，不斷發現珍稀物種，召喚各界馳援。

由於政府堅持將中油三接蓋在大潭藻礁海岸及海域，公民團體基於以下理由，決定提案將「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域（即北起觀音溪出海口，南至新屋溪出海口之海岸，及由上述海岸最低潮線往外平行延伸五公里之海域）？」交付公投。所謂「遷離」，指已建部分應清除，未建部分不得於上述範圍內續建。

（一）藻礁保育

2018年農委會委託中研院生物多樣性研究中心的調查團隊在大潭藻礁發現24種造礁藻類，其中竟有19種是世界新種，令人驚艷。蟹類專家劉烘昌博士表示：「大潭藻礁海岸的蟹類豐富度遠遠高於墾丁國家公園潮間帶」。汙染荼毒超過30年的海岸，造礁藻類、蟹類豐富度還如此高，多麼神奇？

這裡是一級保育類的柴山多杯孔珊瑚的最大棲地，是國際瀕危物種紅肉丫髻鮫的育嬰房，瀕危的台灣白海豚也曾在此現蹤。...

這麼特殊的自然資源正待我們揭開它神秘的面紗，而它也極可能要為台灣發光發熱，政府不應短視地破壞它。

（二）能源轉型

台灣國土面積狹小、地震頻繁，核事故風險高且後果無法承受，核廢貯存場址難尋；核一已進入除役階段；核二、三運轉執照亦將陸續到期；1980年代規劃、1999年動工的核四

· 自2014年起已封存多年，續建需耗漫長時間與大量公帑；另燃煤發電造成空汙問題，影響國人健康，在能源轉型過程中，亦須減低發電佔比。從國人安全、健康角度，提案人支持「非核減煤」政策。惟欲落實該政策，提高天然氣在能源結構中的占比，無須犧牲藻礁，而應慎選天然氣接收站場址。

大潭位於台灣海峽狹窄處，受地形影響海上風速大，中油曾評估冬季海象不佳、潮差過大，安全操作天數短；且2020年曾發生中油工作船受風浪影響斷纜事件。加上腹地狹小、儲量有限，勉強設站，不利天然氣穩定供應，遷址才更有利於能源轉型、更能實現「非核、減煤、救藻礁」。

(三) 氣候變遷

全球暖化形成嚴酷的氣候危機問題；藻礁具固碳功能，可減緩地球暖化；大潭風浪大，若未來供氣不順，將不利減煤，衍生的溫室氣體排放將惡化氣候變遷問題。

(四) 文化保存

桃園沿海有全台罕有的客家漁村聚落，藻礁生態系所支持的漁業，是「海洋客家文化」的根基。將中油三接遷離大潭藻礁海岸及海域，海洋客家文化的完整性才得以保留並永續發展。

(五) 公共安全

依《桃園市觀音地區災害防救計畫》，大潭位於海嘯溢淹範圍潛勢區域；中油三接緊鄰大潭、環科、桃科、觀音等4個工業區，有數百家工廠，包含多家第三類毒性化學物工廠，一旦發生事故，極易波及周邊工廠，造成嚴重影響，應盡早遷址以保公共安全。

(六) 國防安全

桃園戰略位置重要，大片延伸至外海的藻礁，是大型軍艦無法直接靠岸的天然屏障，藻礁像母親般默默地守護著台灣，為興建中油三接，而挖除藻礁，將弱化國防安全。

(七) 國際形象

海洋民主國家應重視海洋保育，2019年3月15日，大潭藻礁獲國際知名海洋保育組織Mission Blue（藍色任務）評選為全球海洋保護區網絡的Hope Spot（希望熱點）之一，且為東亞第一個希望熱點，保育價值已不待言。回應國際關注，將中油三接遷離桃園大潭藻礁海岸及海域，將有助提升我國國際形象。

(八) 法治落實

海岸管理法第1條明定「確保自然海岸零損失」；非都市土地開發審議作業規範第11編第4條第2款，限制申請填海造地開發，不得位於保護區及其外5公里之範圍；野生動物保育法第18條，禁止騷擾、虐待、宰殺保育類野生動物。中油三接預定地屬自然海岸；預定填海造地處，距觀新藻礁生態系野生動物保護區不到5公里；基地內有保育類野生動物柴山多杯孔珊瑚棲息，開發難以避免騷擾、虐待甚至宰殺之。

本案環評過程受政治決定影響大，2018年10月8日通過當天遭輿論評為「環評史上最黑暗的一天」；環委的專業未受重視，前環保署副署長因此辭職，在在顯示本案須尊重制度、回歸專業、遷址以落實法治。

(九) 深化民主

2013年尚未擔任總統的蔡英文曾寫下「藻礁永存」，2014年時為桃園市長候選人的鄭文燦亦曾喊出「保育藻礁，永不妥協！」，二人均曾有珍愛藻礁之心。中油三接遷離藻礁海岸及海域，是兼顧藻礁保育、能源轉型、氣候變遷、文化保存、公共安全、國防安全、國際形象、法治落實的多贏方案，當民主失靈、初衷漸忘，這時透過公投機制，交付公民參與、深化討論，最後經由全民公投決定，以深化並鞏固民主。

三、政府機關意見書 / 行政院^{【註2】}

行政院針對潘忠政先生領銜提出「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域？（即北起觀音溪出海口，南至新屋溪出海口之海岸，及由上述海岸最低潮線往外平行延伸五公里之海域）」全國性公民投票案之意見書。

經濟部近年積極推動能源轉型政策，明定114年達成再生能源發電占比20%、燃煤發電占比30%、天然氣發電占比50%之目標，其中天然氣發電占比將由108年33.3%提升至114年50%。為達成政府能源政策，使國家有能力確保電力穩定供應、降污及減少碳排放之目標，台灣中油公司（下稱中油公司）第三天然氣接收站站址為桃園觀塘工業區（港），可就近供氣給台電公司大潭電廠（下稱大潭電廠），達成111年供氣目標，為能源轉型政策之關鍵基礎設施，實不宜按本公投案主文意旨遷離桃園大潭海域，其理由如下：

(一) 桃園觀塘工業區（港）為最符合政府能源轉型需求之方案

1. 經濟部所屬中油公司因應大潭電廠新增燃氣機組之天然氣需求，於桃園觀塘興建第三接收站，形成北、中、南三座接收站分區供氣相互備援，以利穩定供氣，達成能源轉型目標。中油公司於103年10月完成第三接收站址方案可行性評估，從站址取得（開發權）難易度、環評作業時程、站址工程難易度（填海造地和佈建長途輸送管線）、營運穩定性（海象天氣）與大潭電廠供氣時程等面向進行評估

，僅有觀塘工業區（港）方案可達成111年供應大潭電廠新增機組供氣期程，為興建第三接收站最符合需求之方案。

2.對於公投案領銜人屢稱台北港可於4年甚或2年即可完成天然氣接收站建置並開始營運，並不符工程實例。我國天然氣接收站（台中及永安）均由中油公司負責興建及營運，興建一座儲槽工程就需4~5年時間，更遑論一座完整接收站。以台北港為例，推動天然氣接收站，前置作業3~4年取得相關許可、填地建站工程8~9年，時程上亦無法符合於111年供氣需求。

（二）中油公司保留觀塘自然海岸，並對大潭藻礁生態系進行環境維護及生態監測，善盡企業社會責任

1.第三接收站採用迴避替代修正方案，僅使用既有填地興建接收站所需儲槽等設施，並未新增任何填區，對觀塘潮間帶保留現況不予開發，不影響藻礁生態。

2.工業港離岸約740公尺，沉箱結構物放置水深超過10公尺，依水下攝影調查顯示，工業港範圍內未發現柴山多杯孔及殼狀珊瑚藻生存。離岸工業港以鏤空棧橋方式與工業區連接，經學術及顧問機構以數值模擬及水工模型試驗確認，不影響沿岸流自然流動，得繼續供應潮間生態帶所需營養鹽。

3.中油公司自108年起於大潭海岸清理垃圾，數量已超過99公噸，有效維護潮間帶自然環境生態，其中柴山多杯孔珊瑚族群監測數量已從75個增加到超過100個、殼狀珊瑚藻種類也由個位數增加為26種，並進行小燕鷗棲地營造，夏季繁殖成功率提升至近90%，遠勝臺灣各地約30%之繁殖成功率。中油公司以實際行動保護藻礁生態系，顯示工程並未對鄰近生態造成影響。

（三）有關本案理由書所載理由，擇要回應如下

1.理由書所述藻礁得扮演國防安全角色乙節，令人費解，裸露礁體主要在觀新保護區，觀塘工業區裸露礁體僅有潮間帶小範圍，倘礁體可扮演國防安全角色，亦遠不及防波堤有實效。

2.理由書所述第三接收站會消滅海客文化乙節，亦非事實。中油公司興建接收站並未使用既有自然海岸，除為保護多杯孔珊瑚所必須外，中油公司也不會限制當地居漁民使用，況觀塘海岸並未納入桃園市政府所列管保存之鰻亭鰻苗撈捕區域內。

3.理由書所述第三接收站緊鄰工業區，易波及周邊工廠，造成嚴重影響，此非事實。第三接收站儲槽係採用全覆式地上型雙重槽設計，國際上未曾發生天然氣儲槽

爆炸事故，且已完成量化風險評估分析，風險水準低於國際可接受標準，並經勞動部職安署審查通過。況若真有爆炸危險，無論遷址何處，皆無法被接受。

4.理由書所述未法治落實乙節，中油公司實已依法取得環境影響評估、海岸利用開發等相關許可，且皆依許可承諾推動生態保育，並無所述法治未落實情事。

(四) 能源轉型非一蹴可幾，天然氣為減煤、展綠之必要橋梁

1.臺灣98%能源依賴進口，電力系統獨立，為配合114年能源轉型政策，依現況，需新增約12GW燃氣機組建設、提升儲槽容積及安全存量天數等配套措施，以穩定天然氣供應。

2.為確保電力、天然氣穩定供應，中油公司積極配合擴充天然氣接收及供應設施，除需符合市場需求，亦須保有一定備載、備轉比例，領銜人誤解備轉及備載之真意，將未來備載能量，解釋為並不缺電、缺氣，甚為遺憾。

(五) 第三接收站已取得相關開發許可、公共安全符合國際風險標準；生態保育方面，除持續維護及監測該區域藻礁生態系外，亦針對重點物種進行研究，為達成能源安全與生態環境共榮之目標戮力以赴（相關資料請參中油公司網站 www.cpc.com.tw）。

(六) 本案通過或不通過之法律效果

1.通過之法律效果：第三接收站將無法完工營運，嚴重影響電力穩定供應，減碳排放及改善空污之目標。

2.不通過之法律效果：將使國家有能力確保電力穩定供應，並達成政府降空污及減碳排之能源轉型目標。

四、主要政黨立場

政黨別	立場
民主進步黨	不同意☒
中國國民黨	同意☑
台灣民眾黨	同意☑
時代力量黨	同意☑
台灣基進黨	不同意☒

五、第 20 案投票結果【註 3】

(一) 全國

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
3,901,171	4,163,464	8,064,635	80,819
投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數(%)
8,145,454	19,825,468	41.09%	19.68%
投票結果：不通過			

(二) 行政區域(縣市)別

縣市別	投票權人數 B	同意票 C1	不同意票 C2	無效票數 D	投票票 G= (C1+C2+D)/B	註
總計	19,825,468	3,901,171	4,163,464	80,819	41.09	<input type="checkbox"/>
臺北市	2,155,416	532,642	472,227	9,749	47.07	<input checked="" type="checkbox"/>
新北市	3,427,162	721,259	721,067	14,077	42.50	<input checked="" type="checkbox"/>
桃園市	1,869,908	395,529	346,119	6,578	40.01	<input checked="" type="checkbox"/>
臺中市	2,337,667	476,279	498,457	9,729	42.11	<input type="checkbox"/>
臺南市	1,592,388	237,964	409,890	6,320	41.08	<input type="checkbox"/>
高雄市	2,353,773	392,910	593,239	8,368	42.25	<input type="checkbox"/>
新竹縣	461,638	110,309	67,754	1,837	38.97	<input checked="" type="checkbox"/>
苗栗縣	457,991	105,241	64,595	1,703	37.45	<input checked="" type="checkbox"/>
彰化縣	1,061,571	187,142	202,982	4,389	37.16	<input type="checkbox"/>
南投縣	420,687	83,498	72,287	1,780	37.45	<input checked="" type="checkbox"/>
雲林縣	577,564	85,518	115,517	2,563	35.25	<input type="checkbox"/>
嘉義縣	436,894	61,715	102,073	2,156	37.98	<input type="checkbox"/>
屏東縣	700,254	111,353	166,851	3,086	40.17	<input type="checkbox"/>

宜蘭縣	385,260	60,169	85,262	1,610	38.17	<input checked="" type="checkbox"/>
花蓮縣	275,091	68,013	29,749	1,298	36.01	<input checked="" type="checkbox"/>
臺東縣	182,958	38,957	19,854	880	32.63	<input checked="" type="checkbox"/>
澎湖縣	92,051	13,653	12,562	304	28.81	<input checked="" type="checkbox"/>
基隆市	318,539	72,023	56,894	1,146	40.83	<input checked="" type="checkbox"/>
新竹市	361,353	83,443	71,252	2,182	43.41	<input checked="" type="checkbox"/>
嘉義市	221,038	40,681	51,500	747	42.04	<input checked="" type="checkbox"/>
金門縣	124,592	20,187	2,934	284	18.79	<input checked="" type="checkbox"/>
連江縣	11,673	2,686	399	33	26.71	<input checked="" type="checkbox"/>

- 註 同意三接遷離的票多於不同意票
 不同意三接遷離的票多於同意票

(三) 桃園市

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
395,529	346,119	741,648	6,578
投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數(%)
748,226	1,869,908	40.01%	21.15%

(四) 桃園市觀音區

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
192	323	515	4
投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數(%)
519	1,536	33.79%	12.5%

(五) 桃園市觀音區大潭里

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
281	523	804	8

投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數(%)
812	1,899	42.76%	14.8%

(六) 新北市八里區

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
5,541	7,174	12,715	110
投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數(%)
12,825	34,221	37.48%	16.19%

六、公投大事記【註2】

日期	記事
2020/07/07	潘忠政先生領銜提出「您是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域?」全國性公民投票案，檢具主文、理由書及提案人名冊至中選會。
2020/08/07	提報中選會第548次委員會議審議。
2020/08/13	發布聽證會公告。
2020/09/17	舉行聽證會。
2020/09/24	聽證會會議紀錄公開閱覽
2020/10/16	提報中選會第551次委員會議審議
2020/11/05	提案人之領銜人來函補正。
2020/11/20	提報中選會第552次委員會議審議。
2020/11/23	函請戶政機關查對提案人名冊。
2020/12/08	戶政機關函報提案人名冊查對結果。
2020/12/09	函請提案人之領銜人領取連署人名冊格式
2021/01/22	行政院提出政府機關意見書。
2021/03/18	珍愛藻礁公投領銜人潘忠政與荒野保護協會、台灣蠻野心足生態協會等民間團體，將70多萬份珍愛藻礁公投第二階段連署書送件至中選會。
2021/05/07	連署人名冊查對結果統計表。
2021/05/14	提報中選會第558次委員會議審議。

2021/07/02	本次公投原定按照《公民投票法》規定，於2021年8月第四個星期六，即8月28日舉行，但由於嚴重特殊傳染性肺炎疫情影響，宣布延期至2021年12月18日舉行。
2021/11/13	公投意見第一場說明會。 正方：陳憲政 反方：王美花
2021/11/18	公投意見第二場說明會。 正方：蔡雅滢 反方：趙家緯
2021/11/24	公投意見第三場說明會。 正方：林惠真 反方：詹順貴
2021/12/02	公投意見第四場說明會。 正方：劉月梅 反方：謝志誠
2021/12/11	公投意見第五場說明會。 正方：潘忠政 反方：洪申瀚
2021/12/18	公投投票日，開票結果：同意票數3,901,171 不同意票數4,163,464。

資料來源：中央選舉委員會公民投票專區^{【註2】}

註1：珍愛桃園藻礁網頁。為什麼要發起珍愛藻礁公投？。檢自 <https://reurl.cc/l90xVA>

註2：中央選舉委員會公民投票專區。檢自 <https://reurl.cc/WkE2Xy>

註3：中央選舉委員會公民投票專區。110年全國性公民投票第17至20案投票結果。檢自 <https://reurl.cc/qOmlkN>

七、正反方代表說明內容媒體報導

➔ 2021 公投辯論裁判—意見發表會總評析

網頁連結➔



《辯論空間》

<https://reurl.cc/pWv5Vl>

➔ 三接要遷離大潭藻礁海域嗎？公投辯論精華主題式整理

網頁連結➔



《中央通訊社：媒體實驗室》

<https://reurl.cc/l9QEd9>

➔ 第一場公投意見說明會 2021/11/13

正方代表
：陳憲政



■風傳媒 (2021/11/18)

<https://reurl.cc/akG6L9>

反方代表
王美花



中央社 (2021/11/13)

<https://reurl.cc/MbXbnp>

➔ 第二場公投意見說明會 2021/11/18

正方代表
蔡雅滢



中央通訊社 (2021/11/18)

<https://reurl.cc/RjXYW6>

反方代表
趙家緯



《中時新聞網 2021/11/18》
<https://reurl.cc/3j3OLL>

➔ 第三場公投意見說明會 2021/11/24

正方代表
林惠真



中央通訊社 (2021/11/24)
<https://reurl.cc/Wk101Z>

反方代表
詹順貴



中央通訊社 (2021/11/24)
<https://reurl.cc/2D8Z7r>

➔ 第四場公投意見說明會 2021/12/02

正方代表
劉月梅



中央通訊社 (2021/12/2)
<https://reurl.cc/xOQn95>

反方代表
謝志誠



《公民報橘 2021/12/03 》
<https://reurl.cc/g0WeRV>

➔ 第五場公投意見說明會 2021/12/1

正方代表
潘忠政



《風傳媒2021/12/11》
<https://reurl.cc/3jYv69>

反方代表
洪申翰



《風傳媒2021/12/11》
<https://reurl.cc/X45kvR>

伍、展望與期待篇

從前世到今生

有理想，有堅持

用文字記錄這個有爭辯但平和的過程

憂心藻礁生態的疑慮還在

能源轉型的挑戰還很嚴峻

開發與保育共好仍有待磨合

藻礁的明日？

三接的明日？

能源轉型的明日？

就留給您來寫.....