# CPC Monthly

中華民國113年7月號

NO.875







# 橋接能源 迎向永續

台中LNG廠第二席碼頭完工記

#### 特別報導

本公司入股卡達能源LNG開發計畫暨簽署購氣契約 卓揆視察三接 期勉如期供氣

#### 業務報導

本公司榮獲讀者文摘信譽品牌雙白金獎

#### 公共關係

培育在地人才 CPC產學合作 林園高中中油班邁向第五期 小港高中中油班迎向第二期

# CONTENTS 目錄



#### 專題報導 Cover Story

- 14 推動增擴建計畫 以提升供應韌性 何宜靜、黃歆霖、林正欣、羅永儒、本刊編輯室
- 16 眾志成城 挑戰不可能 台中廠第二席碼頭工程紀實 羅永儒、林正欣
- 24 台中廠遙想曲 從第一席碼頭首船卸收談起 陳品蓁

#### 特別報導 Special Report

- 2 深化能源合作 強化供氣穩定 本公司入股卡達能源LNG開發計畫暨簽署 購氣契約 張書維
- 10 卓揆視察三接 期勉如期供氣 本刊編輯室

#### 業務報導 CPC Newsroom

- 28 「有煤油」中油最知道一煤油需求AI預測 資訊處大數據中心
- 30 加油用好油,好油在中油 本公司榮獲讀者文摘信譽品牌雙白金獎 本刊編輯室

#### 公共關係 CPC Events

- 31 培育在地人才 CPC產學合作 1 林園高中中油班邁向第五期 杜於珊
- 32 培育在地人才 CPC產學合作 2 小港高中中油科學班迎向第二期 本刊編輯室
- 33 同舟一心 強勢回歸 石化事業部勇奪高雄中芸漁港龍舟錦標賽 冠亞軍 CHL

#### 藝文天地 Creative Corner

**38** 奇美博物館《從拉斐爾到梵谷:英國國家藝廊珍藏展》

穿梭400年歐洲藝術顛峰之旅

尤筱瑩



42 夢幻雨林澳洲凱恩斯Long Stay 沈姵汝

#### 油人攝影展 Photography

**44 捷克** 用我思念的筆尖為妳寫詩 李克齊



#### 新聞廣場 CPC Features

36 元氣生活 守護民生用氣 維護公共安全 劉宗沛、吳東霖

- 48 113年上半年石油通訊讀者問卷調查結 果出爐
- 49 日誌



封面故事:

綠色樹葉圖形、白色 背景象徵以 LNG 橋 接能源,邁向永續未 來的決心。

發行人:李順欽主任委員:方振仁

總編輯:林珂如

編輯委員:王金昌、王俊堯、李瑞堂、杜瑩真、林有明

林怡君、林榮泉、洪淑圓、張春隆、張漢昌 張麗秋、許倖嘉、陳奇呈、陳致綱、陳錦坤 曾秋霖、黃志堅、黃靜美、蔡博富、鄭文龍

羅國暉(依姓氏筆劃排列)

副總編輯:蔡政成 企劃編輯:陳意楸 執行編輯:陳玫如 文字編輯:黃元生 美術編輯:中央通訊社 封 面:中央通訊社 發 行:王姵絜 主 辦:公共關係處

發 行 者: 台灣中油股份有限公司 地 址: 高雄市 811 楠梓區左楠路 2 號 台北電話: (02) 8725-8531、8725-8529 網 址: http://www.cpc.com.tw

網 址:http://www.cpc.com.tw編輯製作:財團法人中央通訊社

地 址:台北市 104 中山區松江路 209 號 登記證字號:中華郵政台北雜誌第 1498 號執照

登記為雜誌交寄

中華民國 40 年 6 月創刊

中華民國 113 年 7 月 10 日出版

本刊同時登載於「台灣中油全球資訊網」

網址為 http://www.cpc.com.tw

定價:新台幣 95 元 GPN:2004000006 ISSN:0559-8214

著作權利管理資訊:本刊保留所有權利。 欲利用本刊全部或部分內容者,需徵求本 公司同意或書面授權。





## 深化能源合作 強化供氣穩定

### 本公司入股卡達能源 LNG 開發計畫暨簽署購氣契約

#### 文·照片 張書維/轉投資處

公司與卡達能源公司(QatarEnergy)
QatarEnergy LNG NFE(3) 5% 股權購買契約暨
液化天然氣購氣契約簽約典禮於 2024年6月5
日卡達首都杜哈(Doha)之卡達能源公司總部舉
行,由本公司李順欽董事長與卡達能源部長暨卡達能源公司總經理兼執行長 H.E. Saad Sherida Al-Kaabi 共同主持。包括卡達能源公司 Khalid Al-Hitmi
地質探勘及開發副總經理、Jassim ALMarzooqi 商務
副總經理、Abdulahman Al-Shaibi 財務副總經理、
Abdulaziz Al-Mannai 人力資源副總經理、Abdulla Al-

Husainia 行銷 副總經理等主管;本公司 廖惠貞副總經理、許晉榮副 總經理、天然氣 事業部李熙文執行

my of North F ast LNG ales & Pur Agr

長、轉投資處梁菁菁處

長,及轉投資處、天然氣事業部與法務室相關同

仁,共同見證繼 2008 年入股 QatarEnergy LNG S(2)



▲2024年6月5日,李順欽董事長(左)與卡達能源部長暨卡達能源公司總經理兼執行長H.E. Saad Sherida Al-Kaabi(右)共同簽約。



▲簽約典禮觀禮人員。

Series B (前身為 RasGas II Series B) 5%後,再次 入股卡達世界級之液化天然氣開發計畫。

#### 成立專案小組評估可行性 經層層審核終獲政院同意

緣起於 2021 年 7 月 7 日本公司與卡達能源公 司簽訂 15 年之液化天然氣購氣契約,每年採購量 為 125 萬噸,當時卡達能源部長暨卡達能源公司 總經理兼執行長 H.E. Saad Sherida Al-Kaabi 與本公 司李順欽董事長視訊提及卡達北方天然氣田擴建 計畫(North Field East Project, NFE計畫),該計 畫將營運 27 年(2025~2051年),預計擴建 4 條液化天然氣生產線,每條生產線下設1家合資 公司,並邀請本公司參與該計畫之採購遴選(註: NFE 計畫 LNG 採購係經卡方邀請者方得參與遴 選),若本公司通過潾選及完成每年向其採購液 化天然氣 400 萬噸之 SPA 簽署,則本公司可同時 取得該計畫 5% 股權投資機會。

有關 5% 股權部分,因本公司長期股權投資 預算編列及取得程序較為冗長,為配合液化天 然氣購氣契約(LNG SPA)簽署後,本公司須 依 QatarEnergy 規劃之入股期程,及時投入股 款,以取得5%股權,因此雙方經簽署保密契約

(NDA),本公司即於2021年10月成立,「卡 達 NFE 投資計畫專案小組」,由廖惠貞副總經理 擔任召集人,轉投資處擔任執行秘書單位,小組 成員包括液化天然氣工程處、環境保護及生態保 育處、會計處、財務處、天然氣事業部及法務室 等。歷經主要條款 (Term Sheet) 協商及簽署、契 約實地查證、完成可行性評估及可行性研究報告 撰寫,經評估本案可獲得長期穩定之天然氣供應 來源;與 QatarEnergy 逾 26 年的合資(QAFAC) 經驗, QatarEnergy 信守承諾、履行契約;可複製 RasGas Ⅱ Series B 之獲利模式等,本案具投資可行 性,再經本公司轉投資計畫審議會議、董事會審 議小組、董事會、經濟部及行政院等層層審核程 序,行政院最終於2022年8月同意本轉投資計 書及預算編列。

#### 資訊補給站

#### 卡達 NFE 投資計畫專案小組成員

召集人:廖惠貞副總經理 副召集人:轉投處梁菁菁處長 執行秘書:轉投處張仕昇副處長

技術/工程/環保組:液工處簡逸翔、環保處徐子華 **財會/法務組**:財務處蔡培奕、會計處許文澤、法務室

天然氣採購組:天然氣事業部李明娟

**合資/效益組**:轉投處黃文賢、張書維、范子軒





▲2024年6月5日,李順欽董事長(左)與卡達能源部長暨卡 達能源公司總經理兼執行長H.E. Saad Sherida Al-Kaabi (右)於簽約典禮前晤談。

#### 成功簽署股權購買及購氣契約 三年協商

液化天然氣採購協商部分,天然氣事業部亦持 續與卡達能源公司協商液化天然氣購氣契約(LNG SPA),歷經多次會議討論與折衝,雙方終於 2023年11月達成契約共識與簽署。

因 LNG SPA 拍板定案,雙方股權協商小組緊接 著於 2023 年 11 月召開視訊會議,確認股權購買 推動期程。且為加速協商進展,本公司於2023 年 12 月 11 日親赴卡達與卡達能源公司面對面研 商股權購買契約及 NFE 計畫相關商業契約,並於 2024年3月28日敲定股權購買契約及合資協議 書等契約內容。上述契約於 2024 年 4 月 17 日奉 本公司第751次董事會審議通過,雙方同意訂於 2024年6月5日於卡達舉行股權購買契約暨液化 天然氣購氣契約簽約典禮。歷經近3年的長期協 商,終於開花結果。

#### 資訊補給站

#### 液化天然氣購氣契約協議小組

總公司財務處、會計處、法務室;天然氣事業部永安廠、 台中廠、行銷室、會計室及購運室。

#### 穩定供氣重要關鍵 建立長期合作關係

會中,卡達能源部長暨卡達能源公司總經理兼 執行長 H.E. Saad Sherida Al-Kaabi 表示:「我們期





▲李順欽董事長(前中)致贈紀念禮品予H.E. Saad Sherida Al-Kaabi總經理兼執行長(前左)。

待進一步增進與中油公司長達30多年的合作關 係, 並進一步展示我們對全球客戶與合作夥伴堅 定不移的承諾。」本公司董事長李順欽亦表示: 「卡達能源公司是世界領先的液化天然氣公司, 是中油公司數十年來穩定供應國內天然氣之重要 關鍵。今日完成股權購買契約及液化天然氣購氣 契約之簽署,將更強化雙方能源合作關係。」簽 約典禮在雙方互贈禮物及午宴中圓滿落幕,所有 工作人員均為圓滿達成任務而感到欣喜。另值得



▲本公司簽約典禮出席人員與QatarEnergy高階主管合照。

一提的是,雙方代表於簽約典禮前的拜會,氣氛 溫馨猶如老友重逢,特別是李董事長與 H.E. Saad Sherida Al-Kaabi 之間的互動,顯示了兩家公司深 厚的友誼。

#### 國際媒體大幅報導 中油提升能源安全

國際媒體如路透社(Reuters)等,當(5)日 下午即進行網路報導;另卡達當地報紙媒體, 如《Qatar Tribune》、《Gulf Times》 及《The Peninsula》等,亦於隔天6月6日分別在頭版及 商業版大篇幅報導「QatarEnergy signs two deals as NFE partner, signs SPA for 4 MTPA of LNG for 27 years J \ \ \ \ \ \ \ QatarEnergy, Taiwan's CPC sign NFE partnership, LNG sale deals」 及「QatarEnergy selects Taiwan's CPC as North Field Expansion partner, signs 27-year LNG supply deal」等,相關報導不僅大大提 升了本公司的國際形象,還進一步促進了台灣與 卡達之間的邦誼。

除了卡達當地媒體及國內中央社與《經濟日報》 報導外,國際各大媒體也爭相報導此重要里程



▲H.E. Saad Sherida Al-Kaabi總經理兼執行長(右)回贈帆 船模型予李順欽董事長(左)。



▲本公司簽約典禮出席人員與QatarEnergy高階主管午宴。



- 1. 2024年6月4日,李順欽董事 長率本公司參訪人員與Ras Laffan團隊於興建中地上型 18萬7,000立方公尺儲槽內合 影。
- 2.6月5日,李順欽董事長(右) 與H.E. Saad Sherida Al-Kaabi 總經理兼執行長(左)合影。
- 3.6月5日,廖惠貞副總經理 (右)與H.E. Saad Sherida Al-Kaabi總經理兼執行長(左) 合影。







碑,如阿聯酋的《Energy Connects》及《Zawya》、 美國的《Barron's》、英國的《Upstream Online》、 法國的法國國際廣播電台、英國的《Offshore Technology》、希臘的《Safety4Sea》及沙烏地阿拉 伯的《SaudiGulf Projects》等,顯示了台灣在能源 安全上的顯著提升,確保未來數十年的能源供應 穩定性,亦凸顯了卡達作為全球能源市場關鍵角 色的地位。

#### 全球最大 LNG 出口設施 工安資訊防護滴水不漏

此次赴卡達除6月5日之簽約典禮外, QatarEnergy 亦特別安排本公司 6 月 4 日參訪 Ras Laffan Industrial City (簡稱 RLIC)。RLIC, 距卡達 首都 Doha 約 1 小時的車程,愈往北走,映入眼 簾的從綠化完善的都市景觀,轉變為黃沙漫漫與 液化天然氣生產工廠及儲槽等。RLIC 對貴賓參訪 的 SOP 十分嚴謹,從廠區入口處各崗哨之證件查 核及身分查驗,到參訪人員進入廠區,需依規定 穿著個人防護裝備 (Personal Protective Equipment, PPE),且不得攜帶手機與攝影,RLIC工業區管 理局對於其國家級關鍵基礎設施,做到安全滴水 不漏、工安防護及資訊保密的嚴謹可見一斑。

RLIC 占地約 295 平方公里,主要為陸上天然氣 液化及海上其他碳氫化合物之加工廠,主要設施 包含 Ras Laffan 港口設施、共用冷卻水設施、海 水淡化水和飲用水設施及重工業及支援服務用地 等。Ras Laffan 港為世界上最大的液化天然氣出口



設施,現有14條生產線、33席碼頭,並於港口 外 54 公里處設有單點鑿泊設施,除出口液化天然 氣外,亦出口其他液化石油產品和硫磺等。

另 Ras Laffan 港之心臟一船舶交通管理中心 (Ras Laffan Port Vehicle Traffic Control Tower), 高 約6層樓(高於海平面25公尺),以監控港內船 舶動態,並備有雷達、自動識別系統(Automatic Identification System, AIS)等,以符合海上人命安 全國際公約(SOLAS)之要求,同時亦備有船舶 追蹤系統(Vessel Traffic System, VTS),以安排 港內船舶動態、外港交通監控及污染控制等。 Ras Laffan 港每年約有 1,100 艘 LNG 貨氣及 800 艘 LPB 貨氣(如 LPG、LSC、汽油、航油、石油腦等) 進港裝貨,其中以 LNG 船具有進港優先權,所有 船舶動態皆以 LNG 船為優先考量。

#### 全球最大單一 LNG 開發計畫 NFE 將同時進行 CCS

卡達 NFE 計畫是全球最大的單一液化天然氣開 發計畫,包括80座生產井、8座井口平台、4條 38 吋管線、4 條 LNG 生產線、3 座 LNG 儲槽及 3 座 LNG 碼頭泊位等。預定 2024 年底第 1 條生產 線開始試車、2025年第1季商轉,第2~4條生產





4.5. 2024年6月4日,參訪Ras Laffan Industrial City,李順欽 董事長致贈禮品予Ras Laffan Site Manager及Ras Laffan Business Manager o

#### 資訊補給站

#### QAFAC 投資金額、獲利情形

為擴大石油本業經營領域,本公司於 1996 年在卡達投 資 QAFAC 公司,利用卡達當地充沛之天然氣及丁烷等 資源,生產甲醇及 MTBE(甲基第三丁基醚),該公司於 2000年6月20日商轉,並於2024年6月9日合資屆期。 本公司投資 7,600 萬美元,迄今累計獲配現金股利 7 億 美元,為投資金額之9.3倍。

#### RasGas(II) (現為 QatarEnergy LNG S(2)) 投資金額、獲利情形

2005年9月13日本公司與卡達 RG(II)公司簽署25年每 年300萬噸液化天然氣購買契約,依據契約規定,本 公司有權參與 RG(II) 上游 LNG 廠投資權益。本公司嗣於 2008年9月入股 RG(II)公司 Train 5 特別股 B 股之 5% 投資 權益。本公司投資金額 4,700 萬美元,迄今累計獲配現 金股利 2.7 億美元,為投資金額之 5.6 倍。(註:RG(II)有 3 條 LNG 生產線 (Train 3, 4, 5), 產能均為 470 萬噸 / 年。)



▲2024年6月6日,廖惠貞副總經理(右)與許晋榮副總經理(左)於QAFAC股東感恩會上致詞。

#### **QatarEnergy Website News**

#### **QATARENERGY SELECTS CPC AS NFE PARTNER, SIGNS SPA FOR 4** MTPA OF LNG FOR 27 YEARS

DOHA, Qatar • 5 June 2024 – QatarEnergy signed definitive agreements with CPC Corporation, Taiwan (CPC) covering the long-term supply of LNG to CPC and partnership in the North Field East LNG expansion project (NFE).

The two parties signed an LNG Sales and Purchase Agreement (SPA) for the delivery of four million tons per annum (MTPA) of LNG from the NFE project to CPC over a period of 27 years.

The two sides also signed a share sale and purchase agreement pursuant to which QatarEnergy will transfer to CPC a 5% interest in the equivalent of one NFE train with a capacity of eight MTPA. This transfer will see CPC become a partner in the NFE project without affecting the participating interests of any of the other shareholders in the project.

The agreements were signed by His Excellency Mr. Saad Sherida Al-Kaabi, the Minister of State for Energy Affairs, the President and CEO of QatarEnergy, and Mr. Shun-Chin Lee, the Chairman of CPC Corporation, Taiwan during a special ceremony held at QatarEnergy's headquarters in Doha and attended by senior executives from both companies.

His Excellency Minister Al-Kaabi welcomed CPC as a valuable partner in the NFE project and said: "We look forward to further enhancing our relationship with CPC, which extends for over three decades, and to further demonstrate our unwavering commitment to our customers and partners around the world.

H.E. Minister Al-Kaabi expressed his thanks and appreciation to the teams from CPC and QatarEnergy for their OMERICANDY WARDSHIE MEANS.
QATTARENERGY SELECTS CPC AS NEE PARTNER, SIGNS
FOR 4 MTPA OF LNG FOR 27 YEARS hard work and dedication to conclude the agreements.

On his part, Mr. Shun-Chin Lee said: "QatarEnergy, the world's leading LNG player, has been playing an important role in ensuring Taiwan's domestic gas market over the past decades. CPC's acquired equity in the NFE project and this new LNG SPA will further strengthen the cooperative relationship between our two companies."

The NFE project is part of the overall North Field LNG expansion program that also includes the North Field South and North Field West projects, which together will raise Qatar's LNG production capacity from the current 77 MTPA to 142 MTPA in 2030.

(取自QatarEnergy公司官網)

線將分別於 2026 年、2027 年及 2028 年商轉。 另本計畫將同時進行二氧化碳捕捉及封存(210 萬噸/年),符合2050年淨零碳排趨勢。

卡達除了推動 NFE 計畫(4條生產線),未來 亦將持續推動 NFS 計畫 (North Field South) 及

產線,加上NFE總計新建8條LNG生產線,每條 生產線年產量 800 萬噸,將使卡達 LNG 年生產量 自目前 7.700 萬噸成長至約 1.41 億噸。





▲2024年6月3日,與QAFAC董事長、CEO暨經營團隊合影。

此行赴卡達簽約及參訪 RLIC,深刻感受到卡達 能源公司對本公司訪問團之高規格接待與細心安 排,從涌關禮遇、機場接送、飯店、拜會、簽約 典禮及參訪 Ras Laffan 等,無不展現卡達能源公 司公關(PR)團隊的專業與服務熱忱。當我們要 離開卡達,向前來送(接)機的 Mr. Hamad Ahmad Al-Obaidli (QatarEnergy CEO 辦公室指派人員)表達 感謝之意時,Mr. Hamad Ahmad Al-Obaidli 面帶和煦 的笑容說:「You're happy. I'm happy too.」。

#### 齊心協力 開啟國際合作新里程

本案能順利完成,要感謝各級長官的悉心指導 和支持,尤其要感謝李順欽董事長、方振仁總經 理及計畫召集人廖惠貞副總經理於協商各階段之 帶領及鼓勵。此外,也要由衷感謝本計畫專案小 組同仁,在緊湊的時間與壓力下,在原本的工作 職責外,展現無與倫比的專業及敬業精神,透過 齊心努力與配合,達成合資協議與契約簽署。

當然,全案天然氣事業部歷經兩年多的協商, 雙方多次面對面談判,最終成功簽訂每年400 萬噸的液化天然氣購氣契約,使本公司有機會 取得後續的 5% 股權投資機會。本案除可取得液 化天然氣穩定之供應來源,來強化國內能源供



▲2024年6月3日,李順欽董事長致贈禮品予QAFAC 董事長 Sheikh Thani Bin Thamer Al-Thani o

應穩定性與協助政府能源轉型政策之推動,亦 可延續與卡達之長期合作關係,並獲得投資報 酬(現金股利)。

未來,我們將繼續努力,共同參與 QatarEnergy LNG NFE(3) 之開發、生產及管理等工作,持續深 化與卡達能源公司的合作關係。我們常說,卡達 的合資計畫(QAFAC、RasGas II)是本公司轉投資 收益的金雞母,縱然我們在卡達的另一轉投資事 業「卡達燃油添加劑股份有限公司(QAFAC)」 於2024年6月9日合資屆期,但我們深信,本 次新合資計畫的展開,將是另一個新里程碑的開 始,共創穩固燦爛的篇章!



# 卓揆視察三接 期勉如期供氣

#### 文/本刊編輯室

一一 政院卓榮泰院長於今(113)年6月21日赴桃園市觀音區視察本公司第三座液化天然氣接收站工程進度,勉勵現場工作人員在確保工安及環保前提下積極趕工,以達成政府增氣、減煤之目標。本公司李順欽董事長表示,目前工程進度超前2.63%,對114年3月底測試運轉後初期供氣的目標很有信心。

#### 三接呼應國家能源轉型方向

卓榮泰院長由行政院襲明鑫秘書長、經濟部 連錦漳次長、桃園市政府溫代欣秘書長等人陪 同,聽取本公司李順欽董事長簡報「第三座液 化天然氣接收站工程」,並由液化天然氣工程 處李文毅處長陪同解說,前往工業港碼頭西側 觀察卸料臂,隨後前往碼頭東側,眺望儲槽及 棧橋等施工淮度。

卓院長指出,106年,賴清德總統擔任行政院長、他擔任行政院秘書長期間,行政團隊卯足全力、投入許多精神,終於讓三接順利通過環評;因此,他接任行政院長後,非常期盼前來視察三接工程,而他也明瞭該工程進度時常受到天候影響,工程人員十分辛苦。

他表示,三接有三大重要功能,首先是呼應「展綠、增氣、減煤、非核」的國家能源轉型方向;第二,透過天然氣發電,搭配綠能發電,使台灣逐步邁向「2050淨零排放」的國家目標;第三,三接可提供足夠的供氣安全存量,不僅穩定北台灣供電,更能強化大台北及桃園地區的電網韌性。

卓院長表示,政府特別提出方法來改善三接整 體工程計畫,縮小約 1/10 工程範圍,成功減緩對





- 行政院卓榮泰院長表示,三接是呼應國家能源轉型的重大建設。(照片提供/廖雅欣)
- 本公司液工處李文毅處長説明三接工程的進展。(照片提供/廖雅欣)

生態環境的衝擊,更復育許多物種,維持生態多樣化,例如當地柴山多杯孔珊瑚群體即有顯著的增加,成為生態觀測上一個非常成功的典型。

#### 國家重大能源建設 是台灣的驕傲

卓院長表示,三接工程經過公民投票方式, 才得以順利進行,在台灣工程界實屬少見;而 三接推動的成功經驗,也有助於作為政府未來 在全國各地繼續推動重大工程的參考。



▲113年6月21日,行政院長卓榮泰院長 (左4)、行政院龔明鑫秘書長 (左3)、經濟部連錦漳次長 (中)、行政院陳世凱發言人 (左 2)、經濟部國營事業管理司胡文中司長(右3)、桃園市政府溫代欣秘書長(左1)與本公司李順欽董事長(右4)、方振仁總經 理(右2)、黃榮裕副總經理(右1)等人比出加油槍手勢,於三接工地合影留念。(照片提供/沈晏年)

他期待明年3月時,能夠在Google地圖上看 見三接鏤空棧橋的圖示, 並達成初期供氣的目 標,讓大家見證這項國家重大工程的階段性成 果與進步。院長也請工程單位及施工同仁務必 留意所有工程的細節,期能向世界展現三接工 程的宏偉,以及台灣整體國家文明的進步。

經濟部連錦漳次長期許台灣中油公司三接工 程於114年3月底測試運轉後初期供氣,務必 使命必達。對此,李董事長表示,三接工程目 前執行進度 58.49%, 超前 2.63%, 對行政院與 經濟部要求的目標,「很有信心」可以達成。

最後,卓院長與龔明鑫秘書長、行政院陳世凱 發言人、經濟部連錦潼次長、經濟部國營事業管 理司胡文中司長、桃園市政府溫代欣秘書長,以 及本公司李順欽董事長、方振仁總經理、黃榮裕 副總經理等人合影,並親自帶領大家呼喊「中油 為大家加油,請大家為台灣加油」口號,同時也 比出加油槍手勢,為中油施工團隊鼓舞打氣。

#### 穩定北台灣用電 減碳降污

三接工程完工之後,將提供台電公司大潭電



▲113年6月21日,行政院卓榮泰院長等人視察三接工程進 度。(照片提供/沈晏年)

廠七到九號燃氣機組所需天然氣,且可滿足北 部民生、工業及燃氣發電廠的新增天然氣需求, 未來北、中、南三座接收站可達分區供氣、相 互備援。此外三接工程計畫效益,除了降低空 污外,每年將可減少900萬噸二氧化碳排放, 相當於 2.3 萬座大安森林公園固碳量。

台灣中油致力配合國內能源轉型政策,第三 座液化天然氣接收站的完成,將進一步擴大低 碳能源天然氣的供應能力,並達成降低空污、 減少碳排的目標。▲



# 橋接能源 迎向永續







本期與讀者分享:中油配合國家能源轉型政策,

穩定供氣的努力以及背後的甘苦。

台中廠第二席碼頭工程從設計到施作,

遭逢百年大疫等多重挑戰,

油人戮力同心,以創新技術及突破限制的工法,

不斷與時間拔河,達陣不可能的任務。



也讓我們回顧台中 LNG 接收站的建立,

在漫天風沙中,

油人銜命,沐雨櫛風,

從第一座碼頭完工首船入港的感動,

至百年國慶迎接百船進港的榮耀,

風沙之地已成潔淨能源之港,

為扛起橋接能源重任,

不斷擴大能量,邁向永續願景。





# 推動增擴建計畫以提升供應韌性

文 何宜靜、黃歆霖/天然氣事業部、林正欣、羅永儒/液化天然氣工程處、本刊編輯室

展線、增氣、減煤、非核之能源政策, 2025年再生能源發電占比目標 20%、天 然氣發電占比目標 50%,同時,在 2025年前不 再規劃新擴建任何燃煤機組,燃煤機組除役後, 將改建為燃氣機組,在在使得未來國內天然氣 用量將大幅成長。為確保天然氣穩定供應,本 公司積極進行台中、永安以及第三座接收站之 擴、新建計畫。

#### 為應天然氣需求成長 擴、新建刻不容緩

其中,永安廠第五期擴建計畫係為提升永安廠儲存能力,滿足台電興達電廠、森霸二期新機組及中南部地區逐年成長之工業及民生用氣需求。永安廠第五期擴建計畫規劃於廠內的儲槽預定地增建3座各20萬公秉地下型薄膜式儲槽及相關附屬設施,並增建2座200公噸/小時之氣化設施,預計116年底完工,增加年營

運量 50 萬噸及增加氣化設施 400 噸 / 小時,以增強供氣能力。

為充分供應台電公司大潭電廠、北部新增民 生工業及其他電廠用戶需求,本公司籌劃於觀 塘工業區興建第三座 LNG 接收站,包括年進口 量 300 萬公噸以上的接收站設施、2座 16 萬公 秉 LNG 儲槽及 900 噸 / 時氣化設施,並與現有 供氣系統銜接,預計於 114年 3 月底測試運轉 後初期供氣,興建完成後可增加年營運量 300 萬噸及增加氣化設施 900 噸 / 小時。

台中廠 98 年建廠之初,有 3 座地上型 LNG 儲槽,總容量為 48 萬公秉,另有一席碼頭、氣化設施及一條 36 吋至通霄 / 大潭海管,以年營運量 300 萬噸為營運目標;隨著供氣需求增加,二期計畫增建 3 座 16 萬公秉地上型 LNG 儲槽及 300 噸 / 小時氣化設施,後續再增設 36 吋通霄陸管。

#### 台中 LNG 廠 第一期至第三期 規劃目標



1,000萬階/年 +200萬階/年 1,000萬階/年 1,000萬階/年 1,000萬階/年 1,000萬階/年 1,000萬階/年 1,000萬階/年

(羅永儒製圖)



▲台中液化天然氣廠空拍照。(照片提供/何宜静、黃歆霖)

因應國內產業燃煤、燃油改燃氣之用氣需求 逐漸提升,並考量台中LNG廠全年卸收量達 712.5 萬噸、卸收船席 119 船次,大約平均每 3 天即須卸收一船次,以111年度為例,受限於 冬季天候若東北季風風速大於 15m/s ( 超過 15 萬立方米之大型船隻風速限制 10m/s) 船隻即無 法進港卸收,此將造成安全庫存減少之營運風 險,因此,本公司於台中 LNG 廠既有廠區北側 向臺中港務分公司承租 20 公頃土地進行第二席 卸收碼頭興建計畫及台中LNG 廠三期擴充計畫。

第二席碼頭計畫完工後,台中LNG 廠年營量 可望再增加200萬噸,並計劃於第二席碼頭陸 側腹地興辦「L10901台中廠三期投資計畫」, 規劃 2 座 LNG 儲槽及相關設施,預定 115 年底 完成。

全部工程完工後,未來台中 LNG 廠既有的 (一期與二期)廠區以及三期廠區8座儲槽共 計 132 萬公秉 LNG 儲量、2 席卸收碼頭及 2,200 噸 / 小時之氣化能量,每年總營運量可望高達 1,000 萬噸,大幅提升國內天然氣供應及調度 能,強化國內供氣穩健及韌性。



▲永安液化天然氣廠。(照片提供/公共關係處)

#### 配合能源轉型 提高供氣設施韌性

一如方振仁總經理於113年5月31日本公 司成立 78 週年慶祝大會上所說,天然氣各計畫 的推動,與政府能源轉型政策息息相關,其中 第三接收站最為關鍵,並已推動台中廠三期、 台中廠二期第二席碼頭、永安廠五期氣化設施 以及高雄的洲際接收站等增擴建計畫,這些計 畫將能強化國內天然氣基礎建設,提高供氣設 施韌性,並且相互支援,以期達成台灣中油的 政策使命。



### 眾志成城 挑戰不可能

### 台中廠第二席碼頭工程紀實

文 羅永儒、林正欣/液化天然氣工程處 照片 林正欣/液化天然氣工程處

一一合國家能源轉型政策,本公司積極增擴建 天然氣輸儲設施,在台中廠部分,106年 9月以「L10101台中廠二期投資計畫」修正計 畫方式,向臺中港務分公司洽談租用台中廠北 側西11、12號碼頭,規劃在臨海側興辦台中 LNG廠第二席碼頭;同時計劃於第二席碼頭陸 側腹地興辦「L10901台中廠三期投資計畫」, 規劃2座LNG儲槽及相關設施,預定115年底 完成。

台中廠第二席碼頭興建工程於 107 年 8 月啟 動基本設計工作,108 年 8 月通過環評審議; 109 年 1 月通過水下文資調查;109 年 2 月正式 開工;第二席碼頭護岸工程 113 年 6 月完成試車, 管線及設備預定 113 年 7 月完工驗收。

從工程設計到施工監造的過程中,面臨種 種困難及挑戰,在本公司及工程團隊鍥而不捨 的努力下,突破創新,最終達成目標,同時於 112年度獲得經濟部公共工程優質獎的殊榮。

### 工程設計

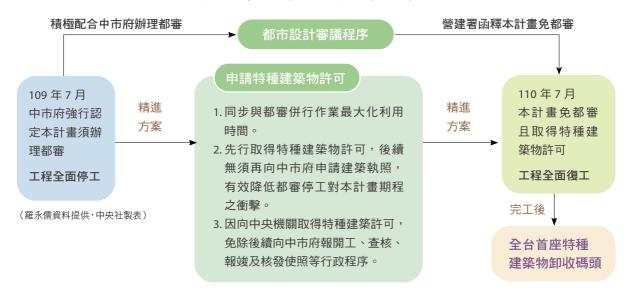
#### 全台首座特種建築物卸收碼頭

台中廠第二席碼頭興建工程涵蓋四大部分:1 席 LNG 專用卸收碼頭,碼頭上設置快速解纜鈎 設備,可滿足 12.5 萬至 18 萬公秉 LNG 船型停 卸;740 公尺護岸工程,包含錨碇式鋼管板樁 護岸、地質改良、三期計畫海水取水口及既有 廠區排水渠道改建;碼頭水深浚挖工程;卸收 及管線設施,包含 5 支卸料臂、卸收管線、管 溝、回氣鼓風機、卸料台架結構、控制室、消 防管線設備等。

工程開工後,本公司依建築法規向台中市政府申請建造執照及雜項執照。不過,台中市政



#### 全台首座特種建物卸收碼頭許可歷程



府以本計畫符合「臺中港特定區計畫港埠專用 區重大建設認定表」中「興建電力及其附屬設施」為由,應辦理都市設計審議,並於109年 7月來函要求本公司辦理都審,雖然經本公司數 次與市府溝通,強調該工程計畫非屬電力設施 無須都審,仍未被市府接受,後續更退回執照 申請,因此在通過都審之前,工程停擺陷入膠 著。

為降低工程停擺的衝擊,本公司決定依市府 建議,積極辦理都審,也同步啟動「特種建築 許可」精進方案,經上級機關經濟部及主管機 關內政部營建署協助及多方努力下,於110年 7月取得特種建築許可,免除都審通過後須向市 府申請建築執照之程序及時間,且本計畫營建





### 台中廠第二席碼頭施工示意圖





(羅永儒製圖)

署承釋無須辦理都審,工程順利復工,113年6 月營運後,成為全台首座特種建築物卸收碼頭。

### 工程設計

#### 循環經濟 土方去化再利用

本計畫須由船席區浚挖高達215萬方的土方。 土方去化,在歷次環評審議會議中,從土方運 送過程、堆置土方防塵措施及填築填方區方式 等淮行嚴格審查,本公司積極同應環評委員意 見且承諾改善疑慮,為減小運輸土方造成環境 及交通衝擊,採排泥管方式運送土方、並在填 方區增設污濁防止膜、定期監測海水水質,以 及動態調整工率等因應措施,取得環評委員的 認同,順利通過環評審議。

依據 108 年 8 月環評報告中最符合本計畫出 土時程的土方去化處為北填方區 III,然而工程 執行期間,北填方區 III 圍堤工程因他案環評因 素延遲,加上臺中港務分公司於 110 年 12 月來 函要求十方改填築南填方區 III,惟南填方區 III 非環評中優先方案,且因增加2倍距離,同時



工程內容

台中廠三期計畫取水渠

既有排水渠道改建

擠壓沙樁地質改良

新設護岸工程

道預留

項次

1-1

1-1

1-3

數量 / 規格

2 渠道 x55m

集 水 井 x1

渠道 22.8m

6,675 支

737m

▲浚挖土方利用浚挖船銜接排泥管24小時運作,取代陸運, 減少環境衝擊。

考驗廠商浚挖船機輸泥水能力。

所幸在上級機關行政院協調交通部與行政院 環境保護署(今環境部)澄清南填方區 III 符合 環評報告後,本公司在不延遲本計畫期程條件 下,要求廠商增設加壓設備,並完成長達3.5 公里之臨時排泥管工程,整個排泥過程均符合 本計畫環評承諾事項,達成土方利用最大化之 目標。

### 工程設計

#### 緩衝池及排放設計 為國內渠道工程首創

台中廠三期計畫規劃將既有一、二期冷排水 整合至三期冷排水系統一併排放,考量排放設 施與護岸整體結構設計與施工安全問題,由台 中廠第二席碼頭計畫工程在護岸區先預留排放 設施,後續三期計畫排放渠道完成後相互銜接。

惟在三期計畫環評審議過程中,環評委員要 求本公司在設計三期排水設施時須改善原一、 二期既有排放渠道排放冷排水至港區時,產牛 過多泡沫之問題。

本公司承諾積極改善冷排水泡沫問題,並委 請專業技術顧問公司研議泡沫產牛原因及改善 方案。經顧問公司研擬後,提出於護岸區設置 緩衝池,經水利模擬驗證降低排水流速,減少 對海水衝擊,可有效減少泡沫的生成,上述緩 衝池設施在國外亦有 LNG 接收站 (Fos Cavaou LNG Terminal)之實績,其成果卓著。

另外在緩衝池下游端排放管與護岸結構部 分,須考量護岸之高耐索佈設及提供空間容納 排放管穿過,故特地於排放管上下方採用雙層 錨碇固定於緩衝池結構壁上,以確保護岸應力 拉撐強度無虞;另考量排放管深埋地下10公尺, 以鋼管取代傳統混凝土管以避免接縫處漏水情 境,以及地震錯位而搶救困難,進而影響生產 製程供氣的問題。排放設施設計方案為國內渠 道工程首創且高可靠度之案例。



#### 雷腦 3D 建模 高時效低風險

台中廠第二席碼頭工程利用 3D 建模及碼頭基 樁佈設碰撞檢核,在碼頭設計過程分析確認基 樁設計符合上方卸料台架結構之載重需求,並 在基樁施工前確認是否發生碰撞等,有效縮短

設計時間及施工風險。

本工程利用 3D 配管軟體 (PDMS) 規劃廠區 既有設施與既有廠區設備之介面銜接,確保現 場施工一步到位,減少現場施工爭議,亦可確 保設施配置符合操作需求。



#### 百年大疫 缺工缺料艱鉅挑戰

第二席碼頭因涉及護岸及碼頭的海事工程, 以及低溫 LNG 卸收設備及管線置裝工程,兩工 程的專業差異頗大。為增加廠商投標意願,本 公司備標時即將標案拆分為「第二席卸收碼頭 及護岸新建統包工程」與「第二席卸收碼頭管 線及設備新建統包工程 | 兩標案,並於碼頭及 護岸工程契約載明「於開工日起計 510 日內完 成卸收碼頭主體工程之卸收平台 1F 以下之鋼筋 混凝土基礎及鋼管樁打設」之里程碑,接續由 管線及設備標進場接續施作地上設備,錯開兩 標案施作期程,避免兩案工程產生施工干涉。

第二席碼頭護岸工程碼頭護岸冠牆全長 700 米,於109年2月22日開工,開工後即面臨台 中市政府要求第二席碼頭案須向都發局提送都 市設計審議而卡關造成工程停工 279 天,後續 經經濟部與內政部跨部協商後認定本工程採用 特種建築物方式進行,才解除停工危機。

正待廠商全力動員趕工之時,卻突然遭遇新 型冠狀病毒襲擊全球,各國採三級警戒隔離政 策應對 COVID-19 疫情,造成施工人員無法進 場,缺工因素對整體工程進度大受影響;再加 上航運塞港因素致使許多重要設備都延遲交貨, 對於整個新建工程無疑是雪上加霜。











1. 台中廠第二席碼頭護岸工程鋼管樁打設施工照片。2.拆除原護岸圓筒形鋼板樁讓新舊碼頭銜接。 3.第二席碼頭設備卸料臂安裝。4.利用鑽石鏈條切割工法將海水導入替代渠道。



#### 獨特工法兼顧營運與環境

台中廠是一座24小時操作供氣的工廠,主要 製程係引入海水將低溫 LNG 熱交換為 NG 後輸 出至用戶端; 熱交換完之海水再透過排水渠道 引流排入大海。而海水排水渠道出水口正位於 第二席碼頭護岸的工區位址,如何在海水不停 止排放的情況下,讓最大排放量達每小時3萬 噸的海水引入替代渠道,著實讓施工團隊傷透 腦筋,後來施工團隊採用獨特之鑽石鏈條切割 工法,順利將海水引流至替代渠道。

另外,海域浚挖部分,現有工區約有 180 萬 立方土方須進行浚挖,浚挖水深須達水下14米 才可達到船舶靠航需求,為此,施工團隊採用浚 挖船銜接排泥管方式淮行浚挖排填作業,此方式 不僅可以採24小時作業縮短工作進度,更可以 取代陸運方案,減少對環境及交通的衝擊影響。



#### 首次於防爆區建置國內自製消防砲塔

在碼頭設備工程部分,除了同樣受到疫情極 缺工的影響之外,當初向美國原廠採購的乾粉 泡沫設備因為原廠大火造成設備付之一炬,重 新製作交期得再延後半年,勢必對工程造成影 響。所幸經監造單位及施工團隊的努力,終於 在澳洲找到替代設備,透過每月定期追蹤回報 進度,終於能讓設備準時順利進場安裝。

施工團隊亦首次採用國內自製之消防砲塔, 由於該設備尚未取得工業技術研究院之認證測 試,鑒於安裝在即,公司與施工團隊密集與工 研院協商,讓認證可以提早取得,完成安裝。



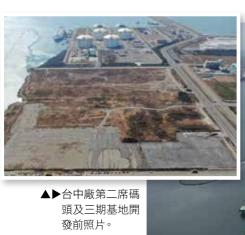
「台中廠海水排水渠道出水口就在第二席碼頭 護岸的工區上,原本施工廠商建議台中廠可以停 工或者是降載數日,讓大家可以施工。然而,台 中供氣對於台灣電力穩定至關重要,根本就毫無 降載的可能性。因此,我們與施工廠商不斷開會 討論,集思廣益,花了一個多月時間,承攬廠商 終於找到一種獨特的工法。」台中廠第二席碼頭 護岸工程承辦人 - 液化天然氣工程處林正欣同仁 解釋,原本工地對於混凝土移除通常是採取敲除 的方式,但台中廠的海水排水量很大,而且絲毫 不能中斷排水,所以鑽石鏈條切割新工法把原本 渠道切割成兩個渠道,再把海水導流至新的渠道。 其間,還要避免海水發生滲透的情形,待新渠道 完全興建完成後,舊渠道就可拆除,作為第二席 碼頭的興建工地。(文/本刊編輯室)

- 5. 台中廠第二席碼頭設備工程舷梯安裝。
- 6. 台中廠第二席碼頭設備工程首次於防爆區內建置國內自 製具備遙控功能之消防水砲塔。
- 7.112年8月30日,李順欽董事長視察工程進度。















▲台中廠第二席卸收碼頭完工照。

#### 曾次長定期開會 中油使命必達

隨著燃氣發電占比逐年提升,再加上冬季台 中港常因強烈東北季風造成天然氣船無法進港 卸收,唯有加速第二席碼頭完工,讓船隻有兩 席碼頭可以卸收,才能讓天然氣安全庫存量有 效提升。

經濟部曾文生次長(現任台電董事長)非常 重視第二席碼頭的工程進度,除了總公司每周的 工程進度追蹤,曾次長也會定期與公司高層及監 造與施工廠商高層召開追蹤會議,盤點各工種的 人員及機具動員情況,力求第二席碼頭能在最短 時間內讓船席靠航卸收;監造同仁及施工團隊每

### 工程幕後

#### 港邊風雲 搶人搶料大作戰

台中廠位於台中港的石化工業區內,此處由填 海造陸而成,每年9月至隔年2、3月東北季風強 度高達13級至14級,飛沙走石,人連站都站不 住,工程吊掛作業也無法進行,現場工作環境實 屬相當艱苦。

為提升廠商參與台中廠第二席碼頭興建案的投標意願,本公司備標時將標案拆分為「第二席卸收碼頭及護岸新建統包工程」與「第二席卸收碼頭管線及設備新建統包工程」兩標案。然而,109年1月開工後旋即遭遇 COVID-19 疫情重創,後來再發生航運塞港事件,全球性缺工缺料,使得此工程案進度一延再延,負責監造施工的液工處同仁壓力比山大,常常夜不能眠。

負責「第二席卸收碼頭及護岸新建統包工程」 的液工處林正欣同仁說,「我們工作說明書上載 明,開工後第510個日曆天必須交付卸收平台, 讓後續的設備工程案可以進場。由於缺工缺料, 工程大幅延宕,大夥心情非常焦慮。為避免違約, 承攬廠商在期限前一個月大幅趕工,每天從早上 7點施工到晚上 10點,工班人數則從 40 幾人增 加到 60至 70人。承攬廠商每天隨身帶著新台幣 十幾萬元的現金,當天發放工人的加班費。終於 在期限前的午夜 12點整,施工團隊完成混凝土的 澆置作業,成功交付卸收平台。那時真的是大大 鬆了一口氣。」

負責「第二席卸收碼頭管線及設備新建統包工程」的液工處黃嘉勇同仁則說,「原本土木鋼筋工人每日工作6小時薪水大約2,500元至3,600元,缺工那段時期,土木鋼筋工人的日薪均價已漲至4,000元,而且還不一定搶得到人,因為台中廠這兒工作環境確實比較艱困惡劣。」

工程案不僅要搶人,還得搶料,因為混凝土等 營建材料也很缺貨,而且就算是高價搶到料,有 時也找不到司機載貨,「台中廠位台中港石化區, 進出都有警察設哨管制查驗,有些貨車司機載貨 以量計價,總想著多跑幾趟,而進出台中港西碼 頭所花時間明顯比其他地方長很多,所以有些貨 個人都承受莫大壓力,為的就是能順利達成上級 交辦任務。

#### 設計施工創新精進 獲公共工程優質獎

第二席碼頭在設計及施工上均具有相當的創新與突破,設計上大幅度強化第一席碼頭操作性,碼頭船席及卸收設備可靠卸12至18萬公秉LNG船,金屬材質升級及防蝕工法上精進,減少未來維護成本,進一步延長使用年限;施工部分在歷次經濟部及公共工程委員會品質督導及查核中表現優良,並於112年度獲得經濟部公共工程優質獎的殊榮。



▲112年6月26日, 台中廠第二席碼頭興建工程參與經濟部 優質獎評撰。



◆為配合里程碑交付臨標案,施工 團隊澆置混凝土 至午夜。

車司機根本不接這種單子。」黃嘉勇娓娓道來。

「總公司由方振仁總經理每週主持會議,當時的經濟部次長曾文生則每月召開會議,檢討追蹤台中廠第二席碼頭。所以,我們每週都在寫報告。」黃嘉勇說,每逢要寫報告說明工程延宕原因時,常常壓力大得睡不著覺,因為承攬廠商工程延宕的原因就是「沒有人,沒有人,

沒有料,沒有料」。而長官總期勉大家能克服 萬難,達成任務。

在大家戮力同心下,第二席卸收碼頭及護岸新建統包工程終在今年1月完工,6月試車;第二席卸收碼頭及護岸新建統包工程硬體已完工,進入控制系統安裝與測試的階段。((文/本刊編輯室)



# 台中廠遙想曲

### 從第一席碼頭首船卸收談起

文 · 照片 陳品蓁/天然氣事業部台中廠

上陰荏苒,台中廠從96年第一次靠船至今, 已接近20年的光陰。近期因為新建的第二席LNG卸收碼頭試車,翻閱過去建廠的資料, 對早期同仁們篳路藍縷一路走來,在滾滾黃沙中開闢出一片新天地的艱辛經歷,不禁感到由衷的敬佩。

#### 位處國際港區內的 LNG 接收站

台中廠不僅是國內第二座 LNG 接收站,也 是國內第一座位處於國際港區的接收站。不同 於永安廠是設置在自有地上,台中廠則是位處



於臺中港區內,屬於臺中港務分公司的管轄範圍,因此建廠初期與港務公司(當時為臺中港務局)、臺中港引水人等港區單位有諸多的協調事項。

台中廠之設置係源自台電公司為因應政府能 源發展政策及北部用電需求所訂定之「大潭燃氣 火力發電計畫」,該公司於桃園興建大潭電廠, 並以公開招標方式辦理該電廠發電用天然氣之採 購;台電公司於招標文件中規定得標廠商須設置 液化天然氣接收站供氣,且接收站地點必須設置 於台中(含)以北。中油公司為參與該採購案,



於 92 年函送交通部港務局「臺中港液化天然氣 接收站暨氣化廠規劃構想書」,經交通部同意協 助設置後,中油公司再於當年度取得大潭電廠發 電用天然氣之供氣合約,爰於臺中港設置液化天 然氣接收站的計畫就此定案。

即使是台中廠已運行17年的現在,臺中港務 分公司對於所有 LNG 船進出港相關事項仍十分 審慎應對,無論進港風速提升抑或放寬進港船 型等,均須經過嚴謹的操船模擬、風速驗證、 數次試航及邀集港區許多單位共同召開多次會 議研討後,方可能有些許進展。更遑論建廠當 年,面對國內第一座建置在國際港區內的液化 天然氣接收站,當時的臺中港務局更是戰戰兢 兢、如履薄冰。

#### 3 次試航 96 年首船 LNG 卸收

緣自台中廠設置定案以後,為使 LNG 船能安 全進出臺中港,中油公司先行委託長榮船員訓 練中心,在臺中港引水人的協助下,於92年完 成「臺中港 LNG 船進出港真時操航模擬」;再 參與港務局召開之數次會議研討並完成「臺中 港液化天然氣船進出港與繫泊作業安全管理規 定」、「臺中港液化天然氣船裝卸作業規定」 等 LNG 船進出港相關管理規定。另臺中港引水 人辦事處於 93 年完成擬定「臺中港引水人辦事 處引領 LNG 船舶研習訓練計畫書」後,中油公 司配合安排引水人前往永安廠,讓引水人實地 考察 LNG 接收站之港口、繫泊設施,同時觀摩 LNG 船進出港及靠離泊作業,執行 LNG 船實際 進出港靠泊之研討與實地訓練,並依據 LNG 船 之特性及臺中港之港口、水域、天候、水文等 條件,參考操船模擬報告資料,引水人研擬出 LNG 船進出臺中港之最佳靠離作業模式。

而中油公司因須自備 4 艘拖船以進行 LNG 船 進出臺中港及在港期間所需之協航、護衛等港



▲96年台中廠碼頭。

勤服務及警戒作業,爰再辦理「北部液化天然 氣接收站長期拖船勞務工作」,包含拖船新建、 船員任用及訓練、操作維修及管理等,以提供 LNG 船進出臺中港、離靠碼頭所需之長期拖船 服務工作。

萬事俱備後,於96年8、9月於臺中港區進 行3航次的LNG船進出港試航及空船試靠碼頭 (含帶解纜、舷梯操作及卸料臂操作訓練等), 試航時均由臺中港引水人辦事處選派最適當之 引水人2人,依照研擬之LNG 船最佳進出港靠 離作業模式引領,同時安排其他引水人登船研 習引領實務,並於每航次完畢後召開研討會, 就進出港作業之實際狀況進行檢討改進、分享 經驗交換心得。經過3航次試航後,終於在96 年 10 月 13 日完成第 1 艘 LNG 船正式卸收。

#### 港口設施保全計畫於 96 年啟動

另因 2001 (民國 90) 年美國 911 事件後, 國際海事組織(IMO)於當年 10 月通過「防範 威脅乘客和船員保全及船舶安全之恐怖主義之 措施和程序之審查」之決議;海上人命安全國 際公約(SOLAS)之締約國政府於2002年12 月召開海事安全外交會議中,通過國際船舶和



#### 台中廠建置及建廠 初期試航紀事



| 92.2.27             | 中油公司函臺中港務局「臺中港液化天然氣<br>接收站暨氣化廠規劃構想書」。                               |
|---------------------|---|
| 92.7.4              | 中油公司取得大潭電廠發電用天然氣之供氣<br>合約。  |
| 93.6.24             | 北部液化天然氣接收站港站統包工程開工。   |
| 93.7.12             | 行政院核定「臺中港配合台灣中油公司在臺<br>中港設置北部液化天然氣接收站案」。                            |
| 93.9.15             | 臺中港務局成立「臺中港 LNG 船舶進出及<br>裝卸安全管理作業規定」工作小組。                           |
| 93.12.13            | 臺中港引水人辦事處完成擬定「臺中港引水<br>人辦事處引領 LNG 船舶研習訓練計畫書」。                       |
| 95.3.30             | 臺中港引水人參訪147K LNG 船進出永安廠。  |
| 95.5.16             | 臺中港務局訂頒「臺中港液化天然氣船進出<br>港與繫泊作業安全管理規定」及「臺中港液<br>化天然氣船裝卸作業規定」。         |
| 95.2.10             | 中油公司與台航公司簽訂「北部液化天然氣接收站長期拖船勞務工作契約」,於96年6月、7月交船至永安廠辦理訓練,並於8月至臺中港持續訓練。 |
| 95.12.18            | 台中廠初期編制人力報到。  |
| 96.8.27             | 第 1 次試航(Golar Mazo 輪)。  |
| 96.9.2              | 第 2 次試航(Puteri Nilam 輪 )。   |
|                     |   |
| 96.9.30             | 第 3 次試航(Golar Mazo 輪)。  |
| 96.9.30<br>96.10.13 | 第 3 次試航(Golar Mazo 輪)。<br>第 1 次正式卸收(Seri Amanah 輪)。                 |
| 20.2.00             |   |
| 96.10.13            | 第 1 次正式卸收(Seri Amanah 輪)。   |
| 96.10.13<br>98.4.1  | 第 1 次正式卸收(Seri Amanah 輪)。<br>台中一通霄海管引氣建壓完成。                         |

100.10.8 台中廠迎接百年百船進港。



▲ Golar Mazo輪進港。

港口設施保全(Interational Ship and Port Facility Security Code)章程,並自2004(民國93)年7月1日起正式生效。為符合此一章程之實施,各國際商港必須訂定「港口設施保全計畫」,並取得交通部簽發之港口設施符合聲明書。

台中廠位處於臺中港區內,又是進口液化天然氣以供應國內電業、工業及民生用天然氣之國家重要設施,為保障廠內人員安全及設備之妥善維護,亦須訂定廠區範圍之港口設施保全評估計畫,確認基礎設施可能遭遇到的威脅及其發生之可能性,以制訂保全措施。但因當時永安廠無須進行港口設施保全評估,即無前例可參循;而其他業者的保全評估計畫又屬機密資料,無法輕易取得。為了完成任務,廠內同仁只能一一拜訪臺中港區如長榮、萬海、中航等航運業者,藉由口頭詢問蒐集資料,費盡千辛萬苦,終於在96年完成港口設施保全評估報告,並順利通過臺中港務局審查。





◀110年拍攝的台中廠第一席卸收碼頭。(照片提供/何宜静)

#### 犴風黃沙區蛻變成潔淨美地

猶記得十年前第一次來到台中廠,從台中高 鐵站出來之後歷經近半小時的車程,遠遠的看 見台中火力發電廠的5支煙囪時,知道自己終 於接近了臺中港。車子在沿著中火廠區繞了一 大圈後,還必須經過港區警察的管制崗哨才能 進入台中廠區,讓人感覺戒備森嚴。記憶中那 天的陽光燦爛,潔白的儲槽以及 LNG 船在太陽 的照射下彷彿閃閃發光,加上廠區內的數片綠 地,組成了一幅和諧而美好的書面。

不過,後來聽到參與建廠同仁的分享,才知 道這一切並非一開始就如此完善。台中廠位處 於臺中港的石化工業區,這個區塊是填海造陸 新建而成,因此不僅偏遠,冬季時所受到的東 北季風影響更為猛烈。當年廠區因缺乏植披覆 蓋,終日飛砂走石、塵土飛揚。同仁回憶當時 每天下班都會看到汽車塵封在沙塵中, 不洗車 就無法看清楚前方道路。

台中廠初期營運時,廠內道路沒有鋪設柏油, 各棟辦公大樓亦均尚未完工,所有人都在組合 屋裡辦公,因此無論是在室內還是室外,只要

來上班就都會吃了滿嘴沙,強烈的東北季風甚 至讓人寸步難行。聽完同仁分享後,不禁對於 現在擁有如此舒適的上班環境,感到更加珍惜。

#### 生力軍加入 共創港區更好未來

臺中港區近年來隨著離岸風電產業蓬勃發 展,半導體、運輸物流、購物中心、商場及觀 光娛樂等相關產業相繼進駐投資設廠,帶進數 以萬計的就業人口,產業投資方興未艾。

中油公司為配合政府能源政策、穩定供應國 內天然氣需求及因應國內自產氣日益缺乏,積 極推動增擴建設施,其中台中廠自建廠以來未 曾停下擴建的腳步。台中廠在一期工程完工後, 緊接著逐步完成二期擴建、NG1 摻配系統、LNG 灌裝廠及自用發電設備,在第二席碼頭即將完 工之際,三期擴建計畫正緊鑼密鼓進行中,未 來還有設置於臺中港外港的四期擴建也將啟動。

如同臺中港區的欣欣向榮,台中廠也受惠於 擴建計畫,每年都有許多的新進同仁加入,讓廠 內總是朝氣勃勃、充滿活力;希望在既有基礎上, 持續共存共榮,一起往更好的未來邁進。



### 「有煤油」中油最知道一煤油需求 AI 預測

#### 文 · 圖 · 照片/資訊處大數據中心

**士**允 位發展部為提升政府機關資料應用能力, **安人**以數據驅動未來,舉辦「政府機關資料應 用培力輔導」,在長達3個月的輔導後,於今 (113)年6月24日舉辦分享交流會,本公司 與來自於監察院、文化部、農業部、法務部、 經濟部水利署共6個單位,分別進行發表交流, 其中本公司以「利用未來氣溫與GIS系統預測 煤油需求」為主題進行精彩的分享,展現本公 司積極運用大數據之成果。

#### 中油 AI 預測煤油供銷 數發部培力

數位化、科技化、智慧化是「國家希望工程」 的重要元素,數發部為培養政府機關人員 AI 技 能及資料應用能力,讓數據分析成為輔助決策 利器,展開了培力輔導計畫,透過輔導專家的 陪伴協作,在3個月的時間內發展提升內部效 率或有益社會大眾的資料應用服務,形成有價 值的資料應用模式。

本公司的培力輔導專家包括極盟永續顧問有

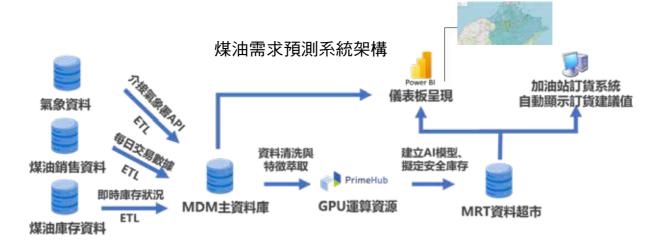
限公司林書正顧問、逢甲大學統計學系劉峰旗 副教授及台灣人工智慧協會張剛羚活動長,並 横跨公司各部門,包括:資訊處大數據中心、 油品行銷事業部、潤滑油事業部及溶劑化學品 事業部等單位組成中油團隊共同參與,由大數 據中心負責數據分析與模型建立, 每週與輔導 專家進行討論。

在本公司眾多商品中,煤油屬於季節性商品, 主要用於取暖,銷量集中在冬季與北部地區, 煤油暖爐具有暖房快的特性,因此有相當多的 愛用者,尤以近年來隨著露營、追雪的人愈來 愈多,也增加煤油的需求量,每逢寒流報到, 煤油需求突增,加油站總會出現煤油搶購潮, 然因銷售量、庫存調度等難以掌握,常造成銷 售現場缺貨情況。

#### 建立銷量模型 綜整因素

經檢討造成現場煤油缺貨的原因包括:

1. 煤油屬危險物品,需要特定空間才能存放,





▲政府機關資料應用培力輔導分享交流會,中油同仁與數位發展部葉寧次長(右6)大合照。

加油站存貨量有限。

- 2. 現有物流機制約7天配送一次。
- 3. 訂貨數量無客觀參考依據,僅依個人經驗判 斷而定,人員異動時未能傳承。

為解決這些問題,專案團隊嘗試利用人工智 慧技術建立銷量預測模型,提供訂貨建議值, 確保煤油供應穩定。

氣候是影響煤油銷量的主要因素,因此利用 交通部中央氣象署未來7天氣溫預測,佐以煤 油歷史銷售量建立 AI 模型,並參考安全庫存 機制及加油站倉儲限制與配送量能,計算各加 油站訂貨建議值,再將建議值顯示於各加油站 訂貨系統,同時透過地理資訊系統(Geographic Information System, GIS) 儀表板讓管理單位即時 掌握各加油站的庫存情況。

#### 從模擬到落實 開啟未來 AI 路徑

經測試,透過訂貨建議值與歷史銷量數據模 擬出各加油站庫存變化,模擬結果顯示,各站 極少發生缺貨情況。比較模擬庫存與實際庫存, 模擬庫存的效率較高且冬季結束時的剩餘庫存 量較少,可即時供貨並節省退貨成本, 日透渦

安全庫存策略與訂貨建議可顯著降低北北基各 加油站缺貨天數總合。

而將各加油站未來7天建議訂貨總量即時呈 現於 GIS 儀表板及各加油站的訂貨系統,同步 顯示確保供油無虞,同時 GIS 儀表板可顯示各 鄉鎮區氣溫、各加油站庫存、建議訂貨量等資 訊,供管理單位檢視;另於各加油站訂貨系統 自動顯示訂貨量建議值,供加油站參考,可降 低主觀決策的誤判。

今年冬季本案將在北北基地區中油直營站試 行,在加油站後台訂貨系統開啟「商品管理/請 撥作業」時,將提供未來7天的預估合計銷量 和建議請撥數量,預期將大幅降低各加油站的 煤油缺貨天數。

經過本次培力輔導計畫,參與團隊展現了在 煤油需求預測上的卓越成果,通過 AI 技術有效 提升煤油供應鏈的效率,未來將繼續深化 AI 技 術應用,進一步完善煤油需求預測模型,確保 在各種天氣條件下穩定供應煤油,而這一成功 經驗也將應用於其他產品的供應鏈管理,提升 公司整體運營效率。▲



# 加油用好油,好油在中油 本公司榮獲讀者文摘信譽品牌雙白金獎

文/本刊編輯室

**於於** 26 屆《讀者文摘》信譽品牌頒獎典禮今 **分**(113)年6月3日在台北喜來登大飯店 舉行,台灣中油加油站連續第24年獲得加油站 類別「信譽品牌白金獎」最高殊榮,國光牌潤 滑油則連續第3年榮獲潤滑油類別最高榮譽「信 譽品牌白金獎」,足見本公司多年來深耕國內 油品市場,建立信賴安心的品牌形象,深植人 心,獲致眾多消費者的支持與肯定。

《讀者文摘》每年舉辦各行業信譽品牌調查, 由消費者選出心目中認定的最佳品牌,再對該 品牌之信賴程度與可信度、品質、價值、了解 消費者需求、創新及社會責任等6構面評分, 發掘最值得信賴的品牌。

#### 連續獲獎 品質保證

台灣中油加油站持續提升軟硬體服務品質、 致力精進公廁清潔、積極推廣中油 PAY 行動支 付、自創 CUP&GO 來速咖啡及建置電動機車充 換電站,讓加油站提供多元服務,連續24年獲 得肯定;「國光牌潤滑油」近年積極開發環保 節能的高品質潤滑油脂產品,致力研究低碳潤 滑油品, 並推動產品碳足跡盤查與自主減碳等 業務,第三度獲頒最高榮譽。

未來本公司仍將秉持「品質第一、服務至上、 貢獻最大 | 經營理念, 做好國家級的品質把關, 提供消費者及客戶最優質的油品與服務,讓台 灣加好油!



▲本公司加油站連續第24年獲《讀者文摘》信譽品牌白金獎,油 品行銷事業部零售室施俊仲主任(左)代表領獎;潤滑油類第 三度榮獲白金獎,由潤滑油事業部林有明副執行長(右)代表 領獎。(照片提供/讀者文摘)



#### 培育在地人才 CPC 產學合作 1

# 林園高中中油班邁向第五期

文:照片 杜於珊/石化事業部

▲公司石化事業部自103年起與高雄林園高 中簽訂產學合作計畫,成立化工科學班, 今(113)年將續辦第五期,5月29日在本公司 許晋榮副總經理、林岱樺立法委員、高雄市教育 局劉靜文專門委員、林園區簡水彬區長、林園區 里長團隊及林園高中家長會張群毅會長等人見證 下,本公司石化事業部黃三泰執行長及林園高中 黃碧惠校長共同簽署合作計書書,持續攜手培育 在地化工科學人才。

#### 留才育才 創造在地就業機會

石化事業部與林園高中合作的產學班每年招收 一班共35人,以設籍林園的學子為招生對象,除 了提供學習表現優秀及清寒學生獎學金,更重要 的是,學生取得結業證書後可參加「台灣中油公 司石化事業部產學合作班新進僱用人員甄試」, 錄取至少10人進入本公司擔任正式基層員工。

許副總經理指出,學校協助公司育才,公司 幫地方留住人才、創造就業機會,對於公司及 學校來說,產學計畫是雙贏的合作。黃執行長 則表示,石化事業部需要大量人才加入,歡迎 同學畢業後留在家鄉就業, 為國家重要產業發 展盡一份心力。

透過產學合作培育在地人才及增進學子的就業 機會,展現本公司回饋地方與培育人才的決心; 針對林園地區的敦親睦鄰工作,本公司承諾,善 盡企業社會責任,發揮好鄰居功能,與鄉親一起 創浩地方繁榮!▲



13年5月29日,本公司石化事業部與林園高中續簽第五期化工科學班產學合作計畫。



### 培育在地人才 CPC 產學合作 2

# 小港高中中油科學班迎向第二期

文/本刊編輯室



▲本公司煉製事業部與小港高中於113年6月20日續約簽訂「中油科 學班產學合作第二期計畫」後大合影留念。(照片提供/許玉英)

公司煉製事業部與小港高中於今(113) 年6月20日續約簽訂「中油科學班產學 合作第二期計畫」,實踐了在地人才在地栽培、 在地就業的理想。

簽約儀式在林岱樺立法委員、賴瑞隆立委服 務處曾文涼主任、本公司副總經理兼煉製事業 部執行長許晋榮、大林煉油廠廖本源廠長、高 雄市政府教育局劉靜文專門委員以及各界賢達 見證下進行,展現出中油公司深耕教育、造福 在地學子的企業社會責任。

林岱樺立法委員表示,產學合作不僅提供學 生就業機會、幫助企業找到合適的人才,更為 社區家庭帶來福祉,期許同學認真學習。曾文 涼主任則期待為學生和社會帶來更多幫助。小

▲本公司煉製事業部與小港高中續簽第二期中油 科學班產學合作計畫。(照片提供/許五英)

港高中薛鈺勤校長十分感謝台灣中油對小港子弟的照顧,成為實踐社會責任的企業典範。

113年中油新進僱員招考,將從第一期中油 科學班畢業的學生中甄選 10 位優秀學生,進入 大林煉油廠服務,這也彰顯公司對未來人才的 高度重視與期待。

# 同舟一心 強勢回歸



### 石化事業部勇奪高雄中芸漁港龍舟錦標賽冠亞軍

文 CHL /石化事業部

「中学」,隨著第一聲槍響,睽違已久的高雄市 林園區「中芸漁港傳統龍舟錦標賽」開始 了,由於疫情及其他因素的影響,已經缺席整 整 4 年,對於前兩次練習到最後一刻才得知停 辦的我,當時的失望與難過歷歷在目;但今年 不一樣了,萬眾矚目,強勢回歸,心中充滿期 待與興奮。

#### 萬中選一 魔鬼訓練挑戰極限

鏡頭回到3個月前,有別以往的選拔方式,

第一關非常要求體能與態度,原以為只是單純 的跑步及伏地挺身,但數量累積上來後,可是 勸退不少同仁,也因此,此次的選手絕對都是 萬中選一、出類拔萃,這次比賽不僅是一場勝 利的角逐,更是一段充滿挑戰與成長的旅程。

為了在比賽中有所表現,又不占據同仁太多時間,於5月開始為期一個多月的訓練,教練以一週至少4天的高密度練習磨練著我們。從一開始的清水巖體能訓練,到後來的汕尾實際下船練習,無論是炎熱的大太陽,還是悶熱潮



▲平日練習,石化事業部黃三泰執行長(前中左)及吳祐明副執行長(前中右)時常到場鼓勵選手。(照片提供/林均柔)



▲石化事業部AB組奪得「中芸漁港傳統龍舟錦標賽」冠亞軍,台灣中油旗幟迎風飄揚。(照片提供/許瀚)

溼的雨天,我們都堅持練習,感受著烈日的灼燒、雨水的滲透,溼透的衣服早已分不清是雨水還是汗水。

有時候,訓練的強度和壓力令人感到心力交瘁,但還是得堅持下去,因為這是通向成功的唯一途徑。每一次訓練都是一次極限挑戰,需要不斷調整姿勢和提升體能。例如開合跳次數從最初100下逐漸提升到每次500下,而3,000公尺的跑步訓練更考驗耐力和毅力。

「摩頂放踵」是最適合形容我們訓練過程的成語了,水泡都不知道磨破了多少顆,也有同仁因訓練受傷,可能划槳時碰撞擦傷,姿勢調整時肌肉拉傷,但他們仍然堅持不懈,以堅強意志戰勝身體痛楚,有的繼續參與訓練,有的退居後勤人員,以不同形式努力付出。這種不放棄的精神感染每一個人,讓我們更加堅定地走向比賽場地。

#### 破繭而出 革命戰友同場爭冠

俗話說:「醜媳婦總要見公婆。」隨著手掌 上逐漸增厚的繭,自認滑得不夠好的我還是得



▲比賽開始,選手們奮力向前划槳。(照片提供/林均柔)

面對時間的流逝,驗收成果的時刻終於來臨。「各就各位!預備!」屏氣凝神全神貫注,緊握划槳的雙手仍止不住激動地顫抖,儘管一切顯得那麼真實,緊張如我只能望向身旁的隊友,他堅毅的眼神彷彿述說著:「別慌!我們準備好了!」「砰!」槳落水的那刻我知道,這段時間的努力並沒有白費,寫入肌肉記憶裡的動作,早已擺脫大腦思考,自動自發地划了起來,猶如一匹脫韁野馬,一回神已然抵達終點。

回頭看向仍在努力的敵隊,原來在不知不覺



▲比賽結束,參賽選手與前來加油的長官、同仁及眷屬合影。(照片提供/林均柔)

間我們已從嗷嗷待哺的嬰兒,化蛹為蝶破繭而 出。第一場比賽結束後,緊張的情緒一掃而空, 但仍不是鬆懈的時候,因為歷年的奪冠好手「林 園高中」可不是吃素的,後續也有多場比賽等 著我們。

一路過關斬將來到賽末點,眼前的對手竟是 自己人,今年AB 兩隊同時晉級冠亞軍賽!我想 這已超脫比賽的範疇,面對同甘共苦的戰友們, 那些艱苦訓練的日子早已形成密不可分的革命 情感,這不是一場簡單的對決,更像是透過鏡 子與自己比拚,無論結果為何,都是我們共同 的榮耀!

# 眾志成城 CPC 旗幟迎風飄揚

「石化事業部 A 隊!奪標!」龍舟賽在此起 彼落的加油聲中落下帷幕,站在頒獎台上,看 著公司的旗幟在風中飄揚,心中充滿驕傲和喜 悦,這份勝利不僅屬於個人,更是全公司的共

同成就。感謝本次的工作同仁,沒有他們忙前 忙後地付出,就沒辦法讓我們心無旁騖地練習, 特別是公關組林睿晨,在籌備過程中付出大量 時間和心血,確保訓練與比賽能夠順利進行; 再來是最敬愛的教練坤忠哥,從基礎的體能訓 練到划槳姿勢調整精進,不遺餘力地陪伴我們 成長,能有今天的成績他絕對功不可沒; 感謝 石化事業部黃三泰執行長及眾多主管、工會的 支持,提供充足的資源,給予無盡地鼓勵,並 在訓練過程中親臨現場,陪伴勉勵著我們不斷 前進。此次,我們深刻體會努力拚搏的重要性, 以及團隊合作的力量,將以這次比賽為起點, 繼續努力,為公司帶來更多的榮譽和成就。





# G A LIFE

# 維護公共安全 守護民生用氣

# 文 劉宗沛、吳東霖/天然氣事業部

然氣從進口、儲藏、運輸、配送、銷售至 用戶,因為有各部門協力合作,才得以順 利達成用氣安全、維持民生需求的首要任務。如 何借鏡日本地震防災經驗,因應受損天然氣管線 引發的二次災害,提升用氣安全進而改善供氣品 質計畫,成為本公司天然氣供應重要課題。近年 來疫情和天災頻傳,更加凸顯公共安全之重要, 身為能源事業,提升安全青無旁貸。

### 排除用戶疑難 推動用氣安全

天然氣事業部公用天然氣營業處扮演天然氣 供應至用戶最後聯絡窗口之角色,任務如同其 他民營天然氣供銷業者,可更加貼近用戶使用 需求。主要工作是將高壓輸送之天然氣減壓至 200mmH2O壓力,並敷設管網至用戶端以供給用 戶使用,營業範疇包含:(1)用戶申請新設、改裝、 渦戶、停用、復用天然氣之業務辦理。(2) 用戶繳 費、氣費查詢、障礙申告。(3) 定期執行用戶瓦斯 設備安全檢查(一般用戶為2年一次)。(4)天然 氣管線及設備安全檢查、維護保養及汰換更新, 以確保用戶用氣安全。

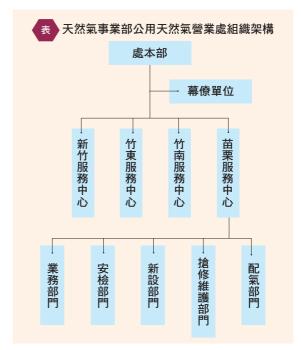
也因為其任務的獨特性,相當適合宣導用戶用 氣安全須知,亦可回饋本公司用戶對供氣品質的 需求,進而影響管網配置供應設計。

公用處依各部門主責任務協力達成用氣安全穩 定供氣目標。其中,各服務中心業務部門配合推 廣微電腦瓦斯表,教育用戶用氣安全須知,平均 每月回應近百名用戶有關該表用氣安全疑問和操 作困難排除,亦配合政令於服務中心宣導用氣安

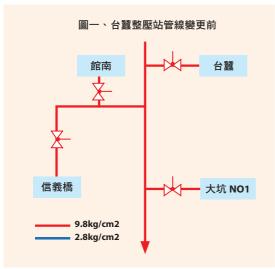
全及相關協助窗口;另一方面,依法遵循陳報地 方政府要求用氣安全督察,成為民間協助地方政 府推動用氣安全一員,積極推動用氣安全公共任 務。

# 定期檢查異常搶修 杜絕洩漏

新設部門依循法令基於安全考量,對經主管機 關指定供公眾使用之場所新設申請用戶要求設置 緊急遮斷設備,並每年由安檢部門確認該用氣用 戶有無定期檢查緊急遮斷設備,對於用氣安全從 源頭管理著手至定期檢視用氣用戶使用情形,確 實強化用戶對用氣安全意識,亦無形中降低處理 天然氣供應異常的維護成本。



資料提供:劉宗沛、吳東霖 製表:本刊編輯室



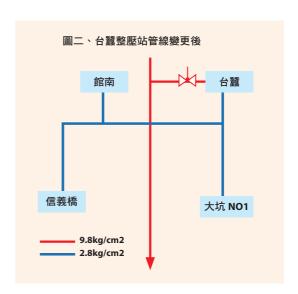


安檢部門不僅重視公司施工工安要求成效,更 擔任督促用戶遵守用氣安全任務。從日常用戶檢 查表確保有無正常使用,進而當用戶管線設備有 異常情形, 立即通知用戶限期改善, 以杜絕造成 天然氣洩漏公共危險之虞;參與地方政府道安防 災會議,擴大用氣安全、防災民防能量,以應變 突發天災人禍,將災害降至最小。

**搶修部門**成立叫修中心,立即處理用戶通報天 然氣異常狀況,並透過完善的通報程序和事件通 報分級機制,即時傳達資訊予上級和地方政府責 承單位,不僅達成迅速排除天然氣異常使用,更 強化直向和縱向單位連繫,以利事後掌握分析天 然氣異常使用原因。

# 管網配置最佳化 平衡供氣壓力

配氣部門與維護部門致力於供氣品質改善,就 以「苗栗服務中心民生用戶公館區台蠶等整壓站 汰換 | 一案說明改善供氣品質成效。供氣壓力愈 高,發生事故之風險愈大,供氣壓力過低,又有 供氣量不足之問題;如何從中取得平衡,管網的 配置就相當重要。理想的管網系統應該是利用大 型的整壓站,以高壓系統進行遠距離的天然氣輸



送至各區域,再經由各區域的小型整壓站,將天 然氣送至用戶家中以供使用。

公用處苗栗服務中心轄區公館鄉市區近年用戶 急遽上升,故規劃將台蠶整壓站改建為中壓總站 (入口 9.8kg/cm²) (如圖一),配合管線配置, 大坑 No1、館南及信義橋之入口壓力可降為 2.8kg/ cm<sup>2</sup>(如圖二),如此一來,可減少市區內中壓 A 之管線長度(約減少 2,000m),亦可減少大坑 No1、館南及信義橋之設備數量,並廢除3個進 站開關,除可減少中壓幹管之開口數,降低洩漏 之風險, 並可降低後續維護及設備更新之費用。

# 建立同業標竿 強化應變韌性

本公司身為國營事業的一份子,自然背負 社會責任的使命,從公司內部重視工安,進而 關注對用氣安全的公眾議題,都是全力以赴的 目標。天然氣事業部公用處任務如同其他民營 天然氣供銷業者,更有建立同業標竿的使命存 在,不僅教育民眾用氣安全所知,更要求自身 供氣品質應有所提升; 進而期許從確實遵循施 工程序至完善管網圖資,強化管網系統應變突 發事故之韌性。₫





奇美博物館《從拉斐爾到梵谷:英國國家藝廊珍藏展》

# 穿梭400年歐洲藝術顛峰之旅

文·照片 尤筱瑩/公共關係處



2024年台灣藝壇最大盛事,莫過於台南奇美博物館於5月2日至9月1日展出的《從拉斐爾到梵谷:英國國家藝廊珍藏展》,由正在歡慶200週年慶的英國國家藝廊,自倫敦帶來50位西洋藝術繪畫大師共52幅真跡畫作,囊括文藝復興早期的佛羅倫斯畫派巨匠波提切利(Sandro Botticelli)、文藝復興三傑之一的拉斐爾(Raphael),到巴洛克藝術時期的名家卡拉瓦喬(Caravaggio)、光影大師林布蘭(Rembrandt),乃至於印象派中擅長人物畫的雷諾瓦(Renoir)、以《印象·日出》開創畫派名稱的莫內(Monet)及以《星夜》舉世聞名的梵谷(Vincent van Gogh),引領參觀者身歷這場橫跨400年、歐洲藝術顛峰年代的時光之旅。

# 展史紀錄 👇

# 西洋畫最高規格,1萬張早鳥票3分鐘售完

6月初的府城,溽暑漸現,走過奇美博物館入口區以卡拉拉大理石(因米開朗基羅愛用於雕像

而聞名)雕刻而成「阿波羅噴泉群雕」時,有股太陽神將暑氣消抵於外之幻感,不知是心理作用,抑或許是噴泉水氣之實效,讓來訪者得以靜心下來欣賞眼前建築之壯麗。穿越橋梁兩側擺設奧林帕斯山 12 主神雕像的奧林帕斯橋後,奇美博物館正門卓立於前,迎接我們的是希臘神殿風格科林斯式柱體、三角窗及羅馬圓形頂蓋,呈現出西洋古典主義建築風格,相似英國國家藝廊建築正門,捎來幾分置身倫敦特拉法加廣場的錯覺。

成立於 1824 年的英國國家藝廊是世界公認為 最偉大的美術館之一,館內蒐藏 13 世紀末至 20 世紀初逾 2,300 幅珍畫真跡,全年參訪人潮絡繹 不絕;奇美博物館此次邀展成功,堪稱台灣西洋 畫展史最高規格,網路售票創下 1 萬張早鳥票 3 分鐘售罄、開展 2 週超過 3 萬人參觀的驚人紀錄。

# 真跡彩蛋 👇

# 青金石入畫、女士肖像身後藏有男性臉

為創造參觀者最佳觀展體驗,特展依年代與流



派規劃了四大展區:「人文的甦醒-歐洲文藝復 興繪畫」、「從王室到平民—巴洛克繪畫」、「探 索與創造一壯遊風潮」及「光線與色彩一印象派 繪畫」,從15到19世紀藝術風潮概述帶到代 表畫家與作品解析,輔以語音導覽指引更多賞畫 要訣,例如貝里尼(Giovanni Bellini)作品《聖母 子》中聖母藍衣袍係採價如黃金的「青金石」原 料入畫,或以X光檢查可發現哥雅 (Francisco de Gova)作品《伊莎貝爾·德·波爾賽爾女士》 中還藏著另一幅男性肖像等,這些「彩蛋」都是

在現場一睹真跡方有的驚奇。

俄國文豪托爾斯泰 (Leo Tolstoy) 在《藝術論》 (What is art?) 書中闡述他所認為的藝術,是一個 人在體驗過某種情感後,有意識地將這樣的情感 傳給他人。藝術,無論是古典或現代,王室或庶 民,凡能傳達情感者無論是歡愉滿足或是痛苦恐 懼,只要能被感受,就當被傳頌下去。因此,不 妨走趟奇美博物館一睹從拉斐爾到梵谷的真跡, 找到一幅與自己情感相通的畫作吧。

# 紙上展覽



耶穌頭頂上的光環與其他二人有所不同。

▲《聖母子與施洗者約翰》/拉斐爾 受譽「文藝復興三傑」之一(另二為達文西及米開朗基羅)的拉斐爾,

# ~Colon

# 人文的甦醒一 歐洲文藝復興繪畫

相較於近千年以宣揚教義、滿足教堂裝飾為主的中世紀藝 術,14世紀文藝復興將「美」拉回人本,善用近大遠小的透 視原理、遠暖近冷的色彩原理及明確的明暗關係等科學 技法,繪製出「美而真實」的作品。





# ~Colon

# 從王室到平民一巴洛克繪畫

追求舞台效果、華麗奔放的巴洛克藝術 (Baroque,源於西 班牙及葡萄牙語,意指不規則、怪異的珍珠),打破了文藝 復興時代追求和諧的準則,此時期之王室宮廷畫家以華麗 氛圍創作;新教國家則因為中產階級興起,創作題材趨向 多元。



# ▶ 《被蜥蜴咬傷的男 孩》/卡拉瓦喬

走進第||展區,第一時間 的注意力很難不被靜物畫 名家卡拉瓦喬這幅生動有 趣的作品吸引。畫中男孩 一頭捲髮戴著玫瑰,以豐 厚嘴唇、深皺眉頭、扭曲的 身體及手部,戲劇式呈現 右手中指被蜥蜴咬傷的瞬 間痛苦,與桌面前景之櫻 桃、李子與果皮間,震盪出 動靜間強烈衝突;而插有 玫瑰花與茉莉花的水瓶曲 面,反射出房間倒影,充滿 敘事巧思。



# ▲《六十三歲自畫像》/林布蘭

以曠世巨作《夜巡》享譽世界的17世紀荷蘭黃金 時代畫家林布蘭,這幅作品充分表現舞台效果, 參觀時,果真令人真有看獨角戲、聽獨白的感覺。 其利用光線強調臉部、厚重旋轉筆觸呈現下垂且 褶皺的右眼瞼、多層油彩凸顯臉部紋理等,為林布 蘭在1669年離世前所繪製的三幅自畫像之一,被 認為傳達了林布蘭接受死亡來臨、忠實面對自我 的想法。



# March 1

# 光線與色彩一印象派繪書

印象派興起於十九世紀的巴黎,多以未經修飾的筆觸,描 繪日常生活中的事物百態,著重在光影的流變及色彩的變 化,捕捉住當下的情緒、感受甚至印象,而非追求造型之 真實,主要代表人物包括馬內、雷諾瓦和莫內等,後印象 派時期則以高更、梵谷為代表。



# ▲《浴女》/雷諾瓦

相較於梵谷在後期畫作所呈現的澎湃與掙扎情緒,罹患風 溼性關節炎30年以上的雷諾瓦,晚年仍未放棄作畫,其承襲 古典主義中裸體描繪為題,以粗略的線條、明快的筆觸、強 烈的互補色彩去表現和諧、喜悦與豐足的美感, 在印象派中 占有一席之地。仔細看這幅畫左邊生動的藍色巧妙地點出 戶外池畔,藍白條紋衣袍和頭髮的樣式則添加了當代風格。

# ~Colored

# 探索與創造一壯游風潮

18世紀末,英國出現了壯遊文化,貴族子弟透過數月甚至 數年的遊歷,鑑賞古代藝術、增進藝術涵養,也委託在地 藝術家作畫,促使跨國藝術家交流並探索新繪畫技巧,同 時也為英國蒐藏跨國藝術品的風潮打下基礎。







▲《查爾斯·威廉·蘭姆頓肖像》(紅衣男孩) /湯瑪斯·勞倫斯爵士(Thomas Lawrence)

英國肖像畫名家瑪斯·勞倫斯爵士的這幅「紅衣男孩」,如 同評論家描述,其散發「單純又甜蜜的純真稚氣」,令人讚 賞浪漫主義之美,在第11展區吸引大批參觀者駐足。該作品 早在1820年代展出時就獲得盛譽,1967年還成為第一幅印 在英國郵票上的畫作。有趣的是,一開始男孩的衣服是畫 成黃色,其父大表不滿後才將衣服改成深紅色。

### ◀《依莎貝爾·德·波爾塞爾女士》/哥雅

哥雅這幅畫作係特展藏有彩蛋的作品之一,也被認為是他 最傑出的肖像畫之一。女士蕾絲頭罩的精緻細節展現了哥 雅超凡的繪畫技巧,而旁邊説明版上另貼了一張X射線攝 影:1980年發現這幅畫是畫在一位男士肖像上,之間沒有保 護層或髒汙層,反映藝術家經常重複使用畫布且在政局動 盪時期不容易取得物資與穩定贊助的情形。



### ◀《長草地與蝴蝶》/梵谷

畫風充滿強烈生命力、豐沛情 感及絢麗色彩的荷蘭畫家梵谷, 1889年因精神崩潰住進療養院 後,畫了許多俯瞰院內廢棄花園 的畫作。他曾寫信給弟弟西奧表 示畫了兩幅「剛剛割過草的草 地」,推測這幅作品可能為其一。 畫中長短不一的筆觸將綠、黃、 褐、藍與淡紫色巧妙交錯,編織 成叢,小巧蝴蝶飛舞其中,彷彿 訴出自己漫飛的靈魂與思緒。



# INFO

● 時間:2024.05.02 ~ 09.01 地點:台南奇美博物館特展廳 ● 奇美線上數位學習資源: https://www.chimeimuseum.org



# 夢幻雨林澳洲凱恩斯 Long Stay

文·照片 沈姵汝/行政處

**了** 光隨著夏天探進凱恩斯這座迷人的澳洲沿 河海城市,熱愛山林與海洋的我,這一次決 定展開一趟超越傳統的 Long Stay 之旅。

跟著好朋友Belinda Flanders和Richard Fitzpatrick,一起走進他們在凱恩斯洋溢夢幻雨 林風情的家,真真實實地感受熱帶海洋小鎮所 帶來的慢活氣息。

凱恩斯郊區終年陽光普照,住著一對深愛大堡 礁的夫妻檔, Belinda 和她的先生 Richard。Belinda 是國際海洋環境保護組織 (Parley for the Oceans) 成員,而 Richard 除了是海洋生物學教授、《Shark Tracker》作者,也是艾美獎獲獎電影攝影師。他 們的溫馨小窩以豐富植栽與熱帶花草,搭配美麗 的露天泳池與吊籃藤椅裝飾,宛如置身在大自然 叢林之中。Richard 對烹調料理的精采演繹更令人 嘖嘖稱奇,傍晚在微涼的花園裡配上一杯有機莓 果康普茶(Remedy Kombucha),清爽沁人的滋味 為所有人開啟一段美好的度假時光。

# 無尾熊袋鼠零距離 探索阿凡達雨林

熱帶叢林隨著晨光灑進夏日的熱情,隨時準備 好來一趟說走就走的療癒小旅行。從凱恩斯為中 心向北出發,行駛在風景優美的海岸線上,不到 一個小時車程,就能走進哈特利鱷魚冒險公園, 與澳洲可愛野牛動物親密接觸。這趟公園徒步之 旅絕對能獲得滿滿的心靈療癒,可以近距離與無 尾熊合照留念,自由穿梭在開放的叢林間,更可 以零距離與袋鼠接觸,甚至能親眼看見澳洲的超 萌袋能(Wombat)及刺激冒險的澳洲鱷魚秀。

隔天搭上庫蘭達百年觀光鐵路(Kuranda railway)探索「阿凡達」的取景地一庫蘭達熱帶 雨林,接著到迷人的庫蘭達原住民村落(Kuranda village),和鸚鵡一起行走在鳥園(birdworld Kuranda)裡,回程時搭乘空中雨林纜車(Kuranda Skyrail), 的覽整片雨林的壯麗景色, 為此行留下 精采絕倫的足跡。

# 浪漫濱海小鎮 逛市集大啖海鮮披薩

隱身絕美海岸線的道格拉斯港 (Port Douglas), 是前往全球最古老的戴恩樹雨林(Daintree rainforest)必經之路,也是一座仙氣十足的濱海小 鎮。遠離塵囂的旅人走淮輕鬆的道格拉斯港假日 市集(Port Douglas Markets),從風景畫作、珍珠 飾品、渲染服飾、木頭紀念相冊…各式各樣在地



▲我們穿越叢林,前往澳洲凱恩斯的戴恩樹雨林。



▲我與先生文霖在哈特利鱷魚 冒險公園與軟萌無尾熊合影。



▲Parley在馬坎斯海灘舉辦 淨灘活動。

手工藝品的柔和色調,與一旁繽紛熱情的咖啡館 完美融合,像走進細膩繽紛的萬花筒,令人看得 目不暇給。

最特別的亮點肯定是漫步到細白沙灘旁的浪漫 教堂,這座擁有百年歷史的聖瑪莉濱海教堂,純 白的建築和唯美的氣息,在熱帶小鎮旁獨自散發 著歷史魅力,彩色玻璃下大面窗就能盡賞獨一無 二的日落海景, 這裡是見證新人互許終身的夢幻 場地,豔陽下的平靜與放鬆,可以徹底享受假期。

隨著海浪輕撫著道格拉斯港碼頭,身為吃貨除 了來一杯市集裡最受歡迎的清爽甘蔗檸檬汁外, 一定要知道時尚遊艇旁的一間慵懶自然的濱海啤 酒屋 Hemingway's Brewery Port Douglas,來份酥脆大 蝦佐西班牙香腸披薩,大口咬下時會感受到濃郁 鮮甜蝦肉與香腸搭配的完美風味,讓人不禁一口 接著一□,每一□都品嘗到幸福的海陸滋味。

# 浮潛漫步海底世界 與海龜共游大堡礁

大堡礁 (Great Barrier Reef) 絕對是最夢幻的浮潛 勝地,就算是初學者也不用擔心,從凱恩斯出發, 搭乘30分鐘的大冒險號(Great Adventures),即 可抵達一座名為綠島(Green Island)的珊瑚島,這 裡是旅人的熱帶度假天堂,除了擁有細白沙灘和 湛藍海洋,更是親切的入門浮潛海島。

在這座全球旅人的夢想之地,搭乘透明底船觀 看美麗的熱帶魚群、珊瑚礁和巨型海蚌,也可看 見海鷗滑過頭頂,魚群在水面上恣意嬉遊,碧海 藍天彷彿有一種溫柔的力量,就連不諳水性的先 牛文霖, 也鼓起勇氣戴上潛水頭盔漫步在清澈的 海底世界之中,親眼目睹絕美的熱帶魚群餵食秀, 並配戴上浮潛呼吸管和面鏡漂浮在水面上與海龜 共游,這絕對是本次旅程中最震撼人心的時刻。

中午時分,用美食撫慰飢腸轆轆的旅人,島上 的翡翠餐廳(Emeralds Restaurant)可以吃到松露義 大利扁平寬麵(Truffle Pasta),濃郁的松露香氣 賦予香菇和與帕馬森起司繽紛多樣的風味,搭配 形狀寬扁的麵體,恰到好處的滋味在口中迸出絕



▲在大堡礁登島後,搭乘透明底船觀看熱帶魚群時,恣意飛 舞在空中的海鷗。

妙口感,肯定是島上的誠意之作、值得一試。離 開小島前,我站在碼頭看著水面閃閃發光的同時, 發現自己更加柔軟卻益發強大的內心,更發現身 心正散發著閃耀光芒。

# 跟著 Parley 淨灘 領悟大自然溫柔寬容

對守護海洋感興趣,又想深度走訪雨林感受 芬多精,那麼國際海洋環境保護組織絕對是非 常理想的旅伴。Parley 在凱恩斯時常舉辦活動, 邀請世界各地志工一同守護大堡礁地區。

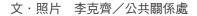
我與先生也加入當地人行列,前往古老戴恩 樹雨林及純淨海岸苦難角(Cape Tribulation), 在宛如世外桃源的綿延海岸,合力將一個巨大 塑膠廢棄物掘出帶走; 也深入當地人最喜爱的 馬坎斯海灘 (Machans beach),在湛藍的海水 映襯下淨灘,把純淨還給海洋。

在這次的旅途中,我與先生以純粹的自身走 進這片澳洲土地,在原始自然的空間裡接受豐 富植被的圍繞,在守護海洋的瞬間感受到愛與 溫柔的擁抱。我們領悟到森林與海洋對人類的 寬容,也願未來的日子裡,我和先生都能一直 與自然相處,過著簡單如詩的日子。





# 捷克的第次多称寫語



波西米亞 我想用思念的筆尖為妳寫詩 但 請給我一個寫詩的理由 避世傳說 喔不 這理由太薄弱 直到那一刻 妳勇敢甩愛 我用滚燙的心 燒出一顆感動的珠淚 鑲在你高雅的天鵝絨 這是我對妳最真誠的告白

這個春天 好美 微風是花的詩人 為香蕊的迸裂 吟詠窈娜一闕 新雨是大地的樂師 在鍵盤上落下一朵朵 邃美的音符

這一季晨光 好美 也因妳的初潤 成了纖柔的暖縟 當繁花娉落 鉤織出一襲京華煙雲 我也舉珊守護 為妳釀出一池泓澄的絕美 缭繞的音律 沉澱出淡醇的冽香 獨留我殘醉

駭變的扉頁 讓妳端莊雍雅 在下次回眸時 我會看到妳更美的妍影 還有妳曾留下的 青春履痕 是的 我終於找到這個為妳寫詩的理由 這個理由 應該夠了吧

《按:捷克(前身)經歷「布拉格之春」、「天鵝絨革命」 二次民主運動,茲隱喻入本文,以貫經史縱深。》





▲暮色,為布拉格留下餘溫。







知瓦、石板路和河流 讓CK小鎮魅力過限大。













- 1. 新舞台劇院有滿滿的靜默奢華。 2. 彩繪玻璃下有多少人得到救贖? 3. 我似乎在這些旗子裡遇見了驚喜。

# 113 年上半年石油通訊 讀者問卷調查結果出爐

113 年上半年《石油通訊》讀者問卷調查至 113 年 6 月 24 日,共回收問卷 436 份,於 6 月 25 日 假財團法人中央通訊社 8 樓出版組舉行抽獎,抽出 50 位得獎者可獲得紀念品 1 份。《石油通訊》編 輯小組誠摯恭賀得獎者,及長期支持《石油通訊》的讀者,您的參與及鼓勵是我們進步的最大動力。 謝謝!

# 得獎名單

Jerry、Ryan Chen、王姵絜、王盈欽、王紹培、古美蘭、朱晉德、江德仁、吳家賢、周姿吟 周莉雯、周德樹、林大成、林大鉦、林子郁、林妍史、林承妤、林明貴、林金墻、林冠宇 林政燁、林謝米簣、林鴻章、邱永德、邱錫榮、凃銀春、莊昌勲、許伯誠、陳永川、陳威豪 陳素馨、陳湘薐、陳薌云、陸保坤、黃金絨、黃思瑜、黃琬玲、黃綻良、楊雅淇、鄒秀明 趙順景、鄧進崇、鄭宇程、賴志聰、賴淑暖、賴鶴描、韓秉正、簡莉容、簡慶茂、蘇美方

# 4 讀者最喜歡的文章

| 得票<br>名次 | 期別   | 最喜歡的文章                                    | 人氣作者          |
|----------|------|---|---------------|
| 1        | 872期 | Hello德古拉,我來了:<br>一起到羅馬尼亞鬼迷心竅              | 李克齊           |
| 2        | 870期 | 與你同遊廣。京。東                                 | 黄 萱           |
| 3        | 872期 | 全台最美生態煉油廠                                 | 陳品妤           |
| 3        | 872期 | 站長和他的萌友們                                  | 劉曜華、陳玫如       |
| 4        | 874期 | 113年經濟部模範公務人<br>員與優秀人員中油點將<br>錄:齊心協力,淨零轉型 |               |
| 4        | 874期 | 綠色CPC:動植物的快樂<br>天堂:「發現中油生態之<br>美」生態保育特展開幕 | 蕭閎麟、<br>本刊編輯室 |

# ( 讀者最喜歡的專題

| 得票<br>名次 | 期別   | 最喜歡的專題                   |
|----------|------|--------------------------|
| 1        | 871期 | 中油情緣                     |
| 2        | 874期 | 發現台灣中油生態之美<br>一共融在地 環境永續 |
| 3        | 870期 | 油人除夕夜                    |



# 5 JUNE 2024





# 1日

· 依據政府核定之天然氣價格公式計算,電業用戶價格調 降 1.29%;民生用戶氣價不調整,其餘非電業用戶每月 用氣量在 10 萬(含)立方公尺以下不調整,每月用氣 量超過10萬至100萬立方公尺(含)調漲1元/立方公尺; 每月用氣量超過100萬立方公尺調漲2元/立方公尺, 其他未調足部分持續由本公司吸收。

# 3日

- 本公司舉辦「誠信油我、海洋永續」企業誠信論壇,針對「海洋污染防治法」修法重點相關議題進行跨域交流。
- 本公司加油站連續第24年獲得《讀者文摘》信譽品牌加油站類別「白金獎」,國光牌潤滑油則連續第3年獲得潤滑油類別最高榮譽「白金獎」。

# 5日

探研所5至7日前往花蓮台東地區辦理泥火山流體採樣 作業。

# 6日

• 煉研所獲頒中國工程師學會 113 年產學合作績優單位。

# 7日

· 端午連假期間,天然氣事業部北區營業處配合新竹科學 園區管理局住宅區開發規劃,進行26吋一期及三期新舊 管線停排氣銜接工程,已協調新桃及國光電廠停氣。

# 11日

- · 11 至 22 日,探研所 CCS 委託案 111-113 年「台灣西部 沿海地質測線補測」第二階段廠商出航辦理海上震測施 測與三維震波層析成像資料採集。
- 林園石化廠新三輕組壓縮機 C-1201 密封系統 10 時 5 分 出現不穩定狀況,現場人員立即依緊急應變作業,10 時 20 分重新啟動壓縮機 C-1201 後,燃燒塔已無火光。

# 13 日

• 油銷部台中營業處參加「113年度經濟部所屬事業職安

楷模」優良單位選拔,榮獲甲組第一名。

大林煉油廠煉製 4 組第 11 柴油脫硫工場(M39)歲修計畫(113年7月1日至8月14日)獲高雄市環保局同意。

# 18 ⊟

經濟部推動會報查訪小組赴宜蘭土場工地現勘,本公司張敏副總經理等針對「宜蘭縣土場地熱發電設置統包工程、東部地區地熱鑽井計畫」進行說明。

# 19日

 高雄市環保局至大林煉油廠查核第三 RDS 工場、第八 硫磺、旋轉窒焚化爐操作許可證,查核結果正常。

# 21 日

- 行政院卓榮泰院長至桃園市觀音區視察本公司第三座 液化天然氣接收站工程進度。
- 石化事業部吳祐明副執行長率隊至高雄市政府環保局報告「煉化轉型產業升級投資計畫案之減碳方案」。

### 22 日

油銷部台北營業處獲中華民國工業安全衛生協會評選 為112年度無災害工時紀錄榮獲金獎事業單位。

### 25 日

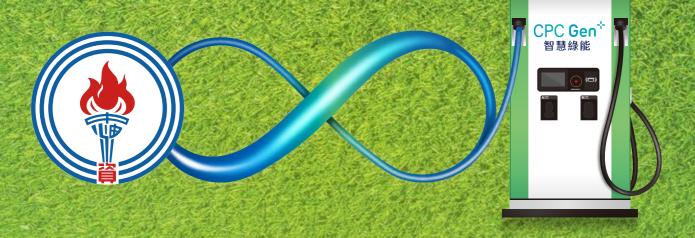
· 經濟部國營事業管理司查核委員赴苗栗鐵砧山 C、D 井坪現場,視察「鐵砧山地區天然氣注、產氣井開發 計畫」113年度環境影響評估現地追蹤工作,探採事 業部湯守立執行長說明開發進度及環境監測結果。

# 27 日

・ 索馬利蘭能礦部長、駐台大使及「索馬利蘭油氣探採技術人員短期專業訓練研習班」學員齊赴本公司出磺坑 CHK-147 井場、台灣油礦陳列館及探採科技展示館参訪,索國研習班學員於28日辦理結業典禮。



# 中油/從0到無限



傳統能源到 CPC Gen+

中油智慧綠能再升級

一站式全方位服務

與國人共同邁向能源新世代







電子書



GPN:2004000006 定價:95元