

糾 正 案 文

壹、被糾正機關：台灣中油股份有限公司。

貳、案由：台灣中油股份有限公司辦理「U9401 石化事業部三輕更新投資計畫」，涉有未依規定指派內部具工程專業技師證照人員執行現場監造工作，其監造計畫亦未將樁基礎工程預力混凝土基樁之預力鋼棒及輔助鋼筋支數列入廠驗檢查項目，復未落實非破壞性及破壞性測試抽檢，致廠商乘機偷工減料，影響工程品質；發現預力鋼棒支數短少後，又遲延多日始處理檢視他區及不同規格基樁，顯示危機處理時效遲延；對於本件工程品質違失之查處欠切實，偷工減料扣罰款未盡合理，更未切實追究施工責任；又辦理本計畫規劃欠周延，需用土地之面積多次變動，於計畫核定後，始發現部分擬增購之廠外土地遭污染，取得土地使用權之方式由購置改為租用，決策一再變更；高壓儲槽區與流量實驗室間距離不足，為符合法規規定，實驗室需加拆除後重建等情，核均有違失，爰依法提案糾正。

參、事實與理由：

一、中油公司自辦監造本計畫第六輕油裂解廠統包工程，未依規定指派內部具工程專業技師證照人員執行現場監造工作，其監造計畫亦未將樁基礎工程預力混凝土基樁之預力鋼棒及輔助鋼筋支數列入廠驗檢查項目，復未落實非破壞性及破壞性測試抽檢，致廠商乘機偷工減料，影響工程品質；發現預力鋼棒支數短少後，又遲延多日

始處理檢視他區及不同規格基樁，顯示危機處理時效遲延；又，對於本件工程品質違失之查處欠切實，偷工減料扣罰款未盡合理，怠忽本院所提應行查明妥處事項，更未切實追究施工責任，核有違失。

(一)第六輕油裂解廠統包工程為本計畫最主要採購案，工程內容為新建年產 60 萬噸乙烯輕裂工廠，由中油公司興建工程處負責採購及設計審核，採選擇性招標方式辦理，共 3 家廠商投標，資格審查結果 2 家符合招標文件規定，分別為中鼎工程公司與 Samsung Engineering Co., Ltd.，98 年 6 月 6 日開價格標，中鼎工程公司標價 253 億 8,054 萬元，Samsung Engineering Co., Ltd. 標價 233 億 7,398 萬元，經中鼎工程公司願照 Samsung Engineering Co., Ltd. 報價承攬，中油公司爰依政府採購法第 43 條第 2 款優先決標予國內廠商中鼎工程公司，雙方於 98 年 8 月 3 日簽訂契約，並由中油公司興建工程處六輕施工所自辦監造，預定 101 年 11 月 22 日完工，102 年 1 月量產。

(二)本工程施工計分成 NC6-A、NC6-B 及 NC6-C 等 3 個工區，每工區個別進行預力混凝土基樁工程，各工區預力混凝土基樁供應商依序為振農水泥製品股份有限公司(下稱振農公司)、環台水泥製品股份有限公司及新晟水泥製品股份有限公司。99 年 3 月 7 日，基樁施工廠商於 NC6-A 區進行直徑 500mm 預力混凝土基樁(下稱 D500mm 基樁)施作時，因機械故障，在拔除樁號 A5098 施工套管過程，造成樁頭毀損，從而發現預力鋼棒支數短少情形，經破碎鑿除殘留於套管內之樁材，確認預力鋼棒均僅 12 支為 Type B，與設計圖說規定的 Type C(具 18 支預力鋼棒)不符，同年 10 月中油公司要求中鼎工程公司全面暫停

施工，經使用鋼筋探測器進行基樁鋼筋數量檢測結果，NC6-A 區已進場未施作之基樁僅有 12 支預力鋼棒，不符設計圖說要求，NC6-B 與 NC6-C 區的基樁檢測結果皆為 18 支預力鋼棒，復於 99 年 3 月 11 日進行 NC6-B 與 NC6-C 區的基樁進行結構破壞檢驗，確認此 2 區的基樁皆符合圖說要求。又為確認 NC6-A 區已植入 D500mm 基樁之預力鋼棒實際情形，經中油公司選定 99 年 1 月 28 日(第 1 天植入)、2 月 12 日及 3 月 7 日等 3 支基樁(樁號 A5069、G5075、H5023)進行局部破壞檢測結果，每支基樁皆僅有 12 支預力鋼棒且未配置輔助鋼筋(20 支 D16, 11.2m)，不符設計圖說須 18 支鋼棒之規定。99 年 3 月 19 日中油公司和中鼎工程公司再針對 NC6-A 區已完成之 D800mm 基樁，選定 1 支(樁號 H8057)進行樁頭破壞檢視，確認共有 38 支預力鋼棒，與設計圖說要求 Type C 相符，惟未配置輔助鋼筋(32 支 D22, 11.8m)。截至本案發現基樁施作不符設計圖說日(99 年 3 月 8 日)止，施工廠商計完成 NC6-A 區植樁 D500mm 基樁 297 支、D800mm 基樁 104 支。且於 99 年 3 月 7 日發現預力鋼棒支數短少，惟遲至 3 月 11 日始進行 NC6-B 與 NC6-C 區的基樁進行結構破壞檢驗，至 19 日中油公司和中鼎工程公司再針對 D800mm 基樁，選定 1 支進行樁頭破壞檢視，亦顯示危機處理時效遲延。

- (三)至中油公司未能及時發現樁材品質不合格之原因，依該公司檢討缺失：本次事件係基樁供應商振農公司擅自偷工減料之蓄意違約行為，包覆於混凝土內部之預力鋼棒及輔助鋼筋，須以破壞試驗方式方可真實檢驗，因發現基樁不合規定前，現場植樁數量計 802 節，尚未達破壞試驗 1,000 節之協議數量，故未及進行破壞試驗，且依中國國家標準(CNS)

2602-A2037「離心法先拉式預力混凝土基樁」第 8.4.2 節抗彎破壞試驗規定：「…由最初 2 支中之 1 支進行第 7.1 節之試驗，符合第 4.2 節之規定時，該組視為合格。破壞試驗，得依買賣雙方之協議省略之。」本案協議每 1,000 節進行 1 次破壞試驗，合乎標準。

- (四)經查中油公司監造人員於 98 年 12 月 30 日會同中鼎工程公司人員，至振農公司廠驗時，雙方達成基樁破壞測試協議，分別以鑿破方式之結構破壞試驗及載重測試之抗彎破壞試驗，抽驗數量為每 1000 節 1 次，均可用以檢驗基樁內預力鋼棒及鋼筋配置情形。然本次事件發現時，現場植樁數量累計 802 節，數量可觀，且已達檢驗頻率 8 成以上，中油公司卻怠未取樣進行破壞測試，殊屬可議，雖中油公司監造人員於本院約詢時陳稱：相關抽檢係採隨機取樣方式等語，然就如何隨機，其亂數抽樣依據等，均未舉證以實其說，難以採信。按基樁抗彎破壞試驗主要目的係為檢驗基樁之極限抗彎強度，CNS 2602-A2037 第 4.2 節亦有明文規範破壞彎矩強度標準，是中油公司於定製基樁首次製作時，即應實施抗彎破壞試驗，以驗證供應廠製品符合標準，其後再依檢驗頻率抽檢，方符規定。亦即，中油公司在基樁製作初期，即可透過抗彎破壞試驗後之樁體，檢驗預力鋼棒及鋼筋配置情形，以防止工廠製作不符契約圖說之基樁，再者，基樁成品運至現場後，尚有結構破壞抽檢機制，對不合格或未達標準之材料進行把關，中油公司卻以未達檢驗頻率等由，逾檢驗頻率 8 成，且數量已達 802 節，仍然堅持不為，錯失防處時機，確有違失。又，中油公司監造人員先後 6 次會同中鼎工程公司人員辦理基樁廠驗檢

查結果，均判定合格，惟按中鼎工程公司填報之「植入式 PC 基樁材料自主檢查表」，並未訂定預力鋼棒及輔助鋼筋支數等檢驗項目，自無法有效查驗製作廠商短少鋼筋之偷工減料情事；對此，中油公司解釋係現行規範並無明文應檢驗 PC 基樁預力鋼棒及輔助鋼筋配置之規定。蓋工程規範所明訂之檢驗項目，僅為工程品管基本要求，一般工程對於施工中工程隱蔽不能明視，或竣工後不易拆驗之重要施工項目，監造單位應建立製造前檢驗項目，包括鋼筋大小、強度、支數及配置情形等，承商須事先通知監造單位派員現場進行檢查簽認，以維護施工品質，並以資負責，此乃工程監造之基本原則。以此原則，預力鋼棒與輔助鋼筋為預力混凝土基樁之重要組成構件，隱蔽於混凝土內部，不易以破壞方式進行檢驗，此中油公司亦稱基樁運至工地現場後，僅能就外觀、尺寸、構造作查驗，至於包覆於混凝土內部之預力鋼棒及輔助鋼筋，確無法以肉眼判斷。由此，PC 基樁製作過程建立相關鋼材之檢驗機制，確屬必要。是以，中油公司監造人員在 PC 基樁製作前，監造單位即應赴製作工廠檢查鋼筋及混凝土是否合乎工程規範規定，並負責監督抽樣進行破壞試驗，本工程卻未將預力鋼棒與輔助鋼筋支數列入監造計畫予以管制，其檢驗及品管作業確未臻完善，亦未落實非破壞性及破壞性測試抽檢作業，致承商乘機偷工減料，以不符設計圖說之基樁施作，影響工程品質。

(五)按監造單位係工程施工品質之監督者，監造工作之良窳影響工程品質甚鉅，故技師法第 13 條第 3 項規定，機關自辦公共工程監造，應指派所屬依法取得相關技師證書照者辦理，如內部未具相關資格者，

則應委辦專業監造，以落實專業責任制度，提升工程品質，惟據中油公司所復，本工程現場監造人員雖具土木工程學歷背景，但並未具專業技師證照，於法顯屬有違，中油公司雖稱未規定本工程監造人員須具備專業技師資格，但以本計畫為國家重大建設，第六輕油裂解廠統包工程又為計畫核心，規模龐大，專業分工介面多而複雜，中油公司本應強化監造單位之執行，提升品管程序以達工程品質保證目標，而由本次事件觀之，中油公司監造單位未落實執行品管作業，凸顯專業能力及經驗不足，甚至連一般基本檢驗項目均付之闕如，不負責任，難辭其咎，任由廠商偷工減料，造成工程弊端，而且影響工程品質及安全，顯有違失。

- (六)另中鼎工程公司於發現 NC6-A 區基樁不符設計後，已根據實際施作情形，重新檢核分析基樁承载力與樁材強度，基礎增加額外原規格基樁、擴大並加強原設計之混凝土基礎構造等補強措施，並於 99 年 4 月 27 日經高雄市土木技師公會審查認可，同年 5 月 3 日中油公司興建工程處核可該設計變更，中鼎工程公司並於 99 年 5 月 17 日至 20 日間於現地完成補樁施作，嗣於 99 年 5 月 31 日進行該區 D500mm 基樁側向載重試驗，及 99 年 6 月 1 日執行基樁拉力、壓力載重試驗，驗證基樁符合相關設計要求，此有高雄市土木技師公會審查補強措施紀錄及相關試驗報告在卷可稽，並經本院邀集專家學者討論，應屬允當。至 D800mm 基樁缺少輔助鋼筋部分，根據本院諮詢專家學者所示意見，輔助鋼筋設置目的主要應用於打擊樁施工時，補強樁頭強度，避免過度打擊造成樁頭破裂，本工程係採用預鑽孔後再行植樁，應無打擊應力破壞之問題，但輔助鋼筋對基樁抵抗地震

力，有其重要功效，故不可或缺。中油公司業檢附中鼎工程公司所提基樁材料設計強度（P-M Curve）計算書，及 99 年 4 月 26 日 NC6-A 區 D800mm 基樁工作拉力載重試驗報告到院，證明無補助筋基樁之強度亦符合原設計要求；此部分中鼎公司已於 99 年 7 月 7 日提出修正圖件，經中油公司於同年 9 月 9 日認可，惟仍似未考慮廠房受地震時，基樁抵抗地震力之強度。

- (七)在違約扣罰款部分，中油公司業於 99 年 6 月 24 日召開「六輕工程基樁品質不符後續檢討會」會議，就本案工地 NC6-A 區基樁品質不符部分，決議暫停估驗計價及付款，暫停部分包括材料費、品管費、管理費及利潤，約 1,400 萬元，並依契約工程說明書第 12 條第 23 款品質缺失扣款規定，扣點 5 點，罰款 20,000 元。惟審諸前開暫停估驗計價部分，係專指 PC 基樁製作之材料費用，本院調查委員於約詢會議時，即提出基樁施工品質缺失應一體觀之，扣款宜包括施工費及樁材費。依中鼎工程公司請款書所示，基樁植樁費用每公尺為 800 元，不符設計基樁 D500mm 297 支，每支 22 米，共 6,534 米，D800mm 104 支，每支 36 米，共 3,744 米，待扣除植樁施工費應為 822.24 萬元，詎中油公司於會後查復，植樁施工費係按短少鋼棒數之比例扣減，因短少鋼棒數（6 支）占原設計基樁鋼棒數（18 支）之三分之一，故每公尺植樁費僅減三分之一，減 266 元，計扣除 273.39 萬元，扣減金額之決定與長度無關，亦與施工成本不合；且本件廠商偷減鋼棒數量已造成工程延誤，扣減之金額亦未納入浪費中油公司之處理成本，積壓資金所增加之資金成本，足見中油公司未能重視此一基樁施工品質不合格之缺失，僅扣減中

鼎工程公司部分樁材成本，未追究施工責任及相關損失，接受承包商不合理之要求，從輕處罰，草草了事，復對於本院約詢所提相關問題，未予正視妥處，顯有不當。

(八)綜上所述，第六輕油裂解廠統包工程之樁基礎工程，係用以承受上部結構(裂解爐)所傳遞荷重，除垂直載重外，尚須承受包括地震力，如有缺陷，輕則影響裂解爐的使用功能，重則影響其結構安全，中油公司的品管及檢測措施自應確實。惟中油公司自辦監造，卻未依規定指派內部取得相關類科技師證書人員執行現場監造工作，負責安全簽證工作，其監造檢驗未納入預力鋼棒及輔助鋼筋之支數，相關非破壞性及破壞性檢驗抽檢亦未落實，施工數量已達 802 節，逾檢驗頻率 8 成，仍未取樣檢驗，致廠商乘機偷工減料，未按圖施作，影響工程品質，違失甚明。99 年 3 月 7 日發現預力鋼棒支數短少，危機已生，但危機處理時效遲延，遲至 3 月 11 日、19 日始檢視他區及不同規格之基樁。另中油公司本件工程品質違失之查處欠切實，偷工減料扣罰款未盡合理，更未追究施工責任，並怠忽本院所提應行查明妥處事項，皆有違失。且本案相關廠商偷工減料違法情節重大，需移送行政院公共工程委員會處置，以正工程採購秩序。

二、中油公司辦理「U9401 石化事業部三輕更新投資計畫」規劃欠周延，需用土地之面積 2 次變動，於計畫核定後，始發現部分擬增購之廠外土地遭污染，取得土地使用權之方式由購置改為租用，租金高於買價，且隱藏於其他項目中，決策一再變更；高壓儲槽區與流量實驗室間距離不足，為符合法規規定，實驗室需拆除後重建等情，早可預見但未及早納入規劃，該公司規劃欠審慎，

核有違失。

- (一)依「經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第 4 點規定：「專案計畫應對投資環境、計畫之投入產出，諸如人力、財務、土地、原物料取得、製程及工程技術、產出市場預測等內外因素及各階段潛在風險因子，作周延審慎之考量；對成本效益應作精密之評估，包括風險及不定性分析，並顧及公害防治、環境影響及工業安全衛生」。
- (二)查中油公司為推動三輕更新計畫，預計以工業區擴編方式取得計畫用地，原訂評估範圍為中油公司林園石化廠西側毗鄰土地約 21.58 公頃（中油公司林園廠西側圍牆以西、中芸三路以東、石化三路以北）及北側畸零地約 1.3 公頃等 2 處，合計約 23 公頃，於 93 年 3 月 8 日委由中鼎工程公司與中興工程顧問股份有限公司（下稱中興公司）辦理建廠可行性研究、環境影響及工業區擴編評估等事項。嗣因原擬拆除之第四媒組工場及其附屬相關設備之土地，決定保留等因素，經中油公司 93 年 5 月 31 日臨時董事會通過增購林園石化廠北側所有毗鄰地 20 餘公頃，總計擴編需求土地之總面積約 46.2 公頃。惟中油公司對於建廠所需用地，於上開購案尚未完成擴編土地之環境調查，及評估確定建廠所需面積之前，即於 93 年 6 月 16 日向經濟部陳報三輕更新計畫可行性研究報告，預計新購約 32.02 公頃土地，並於 93 年 8 月 18 日經行政院會審查通過。惟中興公司於 93 年 8 月就計畫預計辦理工業區擴編之土地，提出土壤及地下水污染分析專題摘要報告，列有預計開發該工業區範圍東北隅地下水有高濃度之含氯有機物，土地有遭污染疑慮，無法進行開發，中油

公司遂再變更計畫編定範圍，將北側受污染毗鄰地取消，向西由原中芸三路延伸至西溪路，並於 94 年 3 月 30 日辦理工業區編定基地勘選，將開發範圍擴大為 54.6 公頃，顯示中油公司對於三輕更新計畫用地需求面積及可行性，事前未作周延審慎之考量與調查，開發範圍面積一再變更，與上開編審要點第 4 點規定顯未相符。

- (三)再查三輕更新計畫擬購置林園石化廠毗鄰土地，須由經濟部工業局先行編定為工業區，始可供該計畫建廠使用，嗣經中油公司於 93 年 11 月向該局承攬「高雄縣林園擴大工業區申請編定、開發租售及管理計畫」購案，負責辦理工業區申請編定等事宜，惟因中油公司原預計購置僅約 23 公頃土地，而實際辦理工業區編定時，擴大為 54.6 公頃，且擬擴編之用地範圍未先行與在地居民溝通，遭遇地方反對團體激烈抗爭及受 94 年底公職人員三合一選舉影響，肇致計畫執行停滯不前。其後中油公司考量土地購置存在之困難及不確定性，決定將三輕更新計畫新建設備全部建置在林園石化廠區範圍內（惟又計畫購置廠外土地 3 公頃），於 96 年 2 月 5 日提報第 1 次修正計畫，惟該項計畫變更，除將年產乙烯自 100 萬噸調降為 60 萬噸外，計畫期程亦延後 2 年。
- (四)嗣因原物料價格持續大幅上揚，再於 97 年 6 月 6 日提報第 2 次修正計畫，投資經費由 425.94 億餘元調降為 379.33 億餘元後，再調高為 469.12 億餘元，現值報酬率由原 13.94% 調降為 7.37%，淨現值自 313.04 億元大幅滑落為 101.58 億元，計畫效益大幅降低，復變更前揭計畫購置廠外土地 3 公頃，改以租用土地代替。且本計畫改於廠內更新後，始發現原規劃高壓儲槽區依據「公共危險物品及可燃性高

壓氣體設置標準暨安全管理辦法」規定重新檢討，槽區與流量實驗室距離有所不足，需拆除流量實驗室重建以符法規情事。

- (五)綜上，中油公司對於三輕更新計畫所需用地，未周延審慎評估可行性，致計畫核定後，始發現土地遭受污染，復對於變更擴大工業區之範圍，引發民眾抗爭後，決定於自有廠地內興辦，衍生計畫進度停滯不前，肇使時程延宕，建造成本激增，嚴重影響計畫效能外，且於辦理變更過程中，不得不拆除流量實驗室、土地改買為租等情事，均顯示該公司本計畫之規劃未臻審慎，核有違失。

綜上所述，台灣中油股份有限公司辦理「U9401 石化事業部三輕更新投資計畫」，涉有未依規定指派內部具工程專業技師證照人員執行現場監造工作，其監造計畫亦未將樁基礎工程預力混凝土基樁之預力鋼棒及輔助鋼筋支數列入廠驗檢查項目，復未落實非破壞性及破壞性測試抽檢，致廠商乘機偷工減料，影響工程品質；發現預力鋼棒支數短少後，又遲延多日始處理檢視他區及不同規格基樁，顯示危機處理時效遲延；對於本件工程品質違失之查處欠切實，偷工減料扣罰款未合理，更未切實追究施工責任。又辦理本計畫規劃欠周延，需用土地之面積多次變動，於計畫核定後，始發現部分擬增購之廠外土地遭污染，取得土地使用權之方式由購置改為租用，租金高於買價，且隱藏於其他項目中，決策一再變更；高壓儲槽區與流量實驗室間距離不足，為符合法規規定，實驗室需拆除後重建等情，核均有違失，爰依監察法第 24 條提案糾正，移送經濟部轉飭所屬確實檢討改善見復。

提案委員：陳永祥

馬以工

馬秀如

中 華 民 國 1 0 1 年 6 月 6 日