**台灣中油公司113年石油輸儲設施查核**

**建議事項改善執行追蹤一覽表**

**(管線、災害防救及事故學習)**

**中華民國114年1月21日**

| 項次 | 計畫執行工作項 | 解除  列管 | 持續  追蹤 | 總計 | 頁碼 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **113年石油管線及儲油設施查核 & 113年石油儲油設施查核** | | | | | |
| 1 | 蘇澳供油中心 | 9 | 1 | 10 | 3 |
| 2 | 桃園煉油廠 | 6 | 7 | 13 | 10 |
| 3 | 王田供油中心 | 3 | 7 | 10 | 20 |
| 4 | 前鎮儲運所 | 6 | 4 | 10 | 29 |
| 5 | 台中港供油中心 | 1 | 10 | 11 | 35 |
| 6 | 大林煉油廠南區管線及中林儲運課 | 9 | 1 | 10 | 43 |
| 7 | 大林煉油廠北區管線及烏材林儲運課 | 4 | 4 | 8 | 50 |
| 8 | 大林煉油廠二橋儲運課C區 | 1 | 0 | 1 | 55 |
| 9 | 大林煉油廠二橋儲運課二橋油庫 | 0 | 2 | 2 | 56 |
| 10 | 大林煉油廠二橋儲運課高松庫區及高松一區 | 1 | 1 | 2 | 57 |
| 11 | 新竹供油中心 | 3 | 4 | 7 | 58 |
| 12 | 湖西供油中心 | 0 | 1 | 1 | 63 |
| 13 | 石門供油服務中心石門庫區 | 0 | 1 | 1 | 64 |
| 14 | 台灣中油系統性問題 | 0 | 1 | 1 | 65 |
| 總計 | | 43 | 44 | 87 | -- |

1. 蘇澳供油服務中心

(1) 113年度管線追蹤事項

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| 管線管理 | 風險評估 | 113101-01P | 跨過南方澳大橋的管線807010111053(PL5-6)採用316 不鏽鋼管，且有銲接管鞋支撐，請針對銲道區進行油漆，以降低氯離子腐蝕之機率。 | 114/01/20 | 1.說明：南方大橋附掛管線(管編：807010111053)於111年12月峻工，西岸附掛橋梁下方，管徑8吋、甲漁管線，分別輸油給內埤與漁友漁船站；因管線採用SUS316L-不鏽鋼管，故無上漆保護。  2.於113年7月依委員建議塗佈漆料於銲道區域保護故  建請解列(如附件113101-01P)。 | 113/07/31 | B | 解除列管 | 113/10/18現場複查，已施工完成 |
| 管線管理 | 管線狀況 | 113101-02P | 國光隧道的燃料油管有包覆，在 109 年曾執行部份管段拆除保溫材料執行檢測，檢測結果部份位置有銹蝕並進行修復，顯示此管線有包覆層下腐蝕之情形，請排程進行全線包覆拆除檢修。 | 114/01/20 | 1.說明：國光隧道PL3、PL8為燃料油管有保溫材保護，於112年有拆除部分管段之保溫材檢視管線是否有銹蝕 ，發現管段雖有銹斑，經檢測減薄約5％以內，管線仍屬正常。  2.於113.12.11日全部將保溫材拆除完成；並於114年1月14日完成目視檢查(大世界非破壞工業檢驗有限公司)，結果顯示管線減薄幅度都屬於輕微減薄。(如附件113101-02P)  3.預定於114.1.17開工施作除鏽油漆保養，約需50工作天可峻工，故建請解列。 | 114/04/30 | A | 持續追蹤 | 113/10/18現場複查，目前拆除保溫工作已經完成，現在施作除鏽油漆保養中。 |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113101-03P | 蘇澳供油針對管線保壓監控之程序書，管線的建壓壓力為 3.5 公斤，但實際執行大約在 2.5 公斤，與程序書不符，請修正。 | 114/01/20 | 1.說明：蘇供於109年11月在2號橋完成停泵保壓建置，並開始監測長途管線停泵後之壓力變化；原有停泵保壓SOP管線建壓為壓力3.5公斤與實際執行2.5公斤與程序書不相符。  2.改善：修改SOP程序書，並以較小單位psi表示讓微小洩漏更能顯現出來並於113.05.28日修訂完成之SOP程序書及加強宣導與傳閱文件，讓同仁重新認識其建壓數值與趨勢圖重要性(如附件113101-03P)。  3.建請解列。 | 113/05/30 | A | 解除列管 | 113/10/18現場複查，SOP已經修正，實際操作因為關閥作業不易控制在預定的壓力範圍，保壓數值會有變化。 |

(2) 113年度災害防救追蹤事項

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| 災害防救 | 是否有災害防救業務細部執行 | 113101-01D | 貴中心以長途管線緊急應變標準作業程序取代災害防救業務計畫，並不適合，請參考貴公司「公用氣體與油料管線災害防救業務計畫」訂定貴中心的執行計畫，並二年定期更新。 | 114/01/20 | 1.說明：蘇供雖備有「蘇供長途管線緊急應變標準作業程序SOP」但無「災害防救業務計畫」。故無法周全管線防護。  2.改善：於113.6.3日完成製訂「蘇供災害防救業務計畫」，計畫內容(如附件113101-01D)，本計畫每2年檢討乙次以利災防計畫符合本供油中心業務演變。  3.建請解列。 | 113/06/03 | B | 解除列管 | 113/10/18現場複查，已於113.6.3製定蘇澳供油中心的管線災害防救計畫，並核定完成。 |
| 災害防救 | 轄區各種天然災害潛勢圖資與所屬管線圖資套疊分析 | 113101-02D | 1.圖資與管線有套疊，未分析。另，有鑑於近期日本能登半島地震災例經驗，以及過去阪神地震、311 地震等受災經驗，由於貴中心管線多數散布在港區，建議可以參考日本的受災經驗，檢視港區管線的防救災規劃。  2.續前項建議，同步檢視現有應變器材，是否足夠因應大範圍管線油品外漏的情境下，貴中心是否有足夠的防救災整備，可以防阻油品外漏的情形失控，造成嚴重的環境污染。 | 114/01/10 | 1.說明：經分析圖資與天然災害潛勢圖套疊，本中心長途管現無在其範圍內且本區域屬於填海造陸故無其他地質上之天然災害風險且無敏感區域。  2.防災救災能量：如地震來襲時地形產生變化，導致油管破裂漏油與油料污染大範圍海面。  預防方式有(1)長途管線於國光隧道出口設有緊急隔離閥，可降低災害發生時減少洩漏量。(2)蘇澳港區至今已開挖檢驗證14處土壤經分析都接近中性且未有土壤液化情形，(3)蘇澳港區管線的防救災規劃已在「蘇供災害防救業務計畫」、「蘇供長途管線緊急應變標準作業程序SOP」等文件中訂立(4)本中心搶修器材數量及功能每季登錄至海洋保育護署之「海洋環境管理平台」；主要設備有大型蝶式汲油器1台，港灣型攔油索約900公尺、近海型攔油索約300公尺、吸油棉、吸油棉索等防污器材，足供處理丙級海污事件，另本公司於東部及北部設有東部海污應變中心與北部海污應變中心，協處公司內各單位應變資源於災害發生時能迅速調集物資至蘇澳港，投入應變。  3.依上述本中心有依海保署審查之海洋油污染緊急應變計畫辦理，(如附件113101-02D)歷經108年南方澳斷橋事件後已證明救災器材能量是充足；足於防範於未然，故建請解列。 | 114/01/10 | B | 解除列管 | 113/10/18現場複查 |
| 災害防救 | 轄區各種天然災害潛勢圖資與所屬管線圖資套疊分析 | 113101-03D | 港區碼頭多為回填砂土，地下水位高，遇強震易成為高土壤液化區(如 921 地震後之台中港)，但因目前政府所提供之土壤液化資訊，並未包含蘇澳港，建議貴中心可以進行相關評估。 | -- | -- | 113/05/31 | C  不須回覆 |  | -- |
| 災害防救 | 減災事項 | 113101-04D | 貴中心為宜蘭地區唯一的供油中心，宜蘭又是台灣地區地震好發的熱區。貴中心關於地震應變程序啟動的依據，主要是根據中央氣象署發佈的地震速報。根據貴公司長途管線事故緊急應變處理要點，有關地震處理原則之規定，相關應變程序又以不同震度定有相關應變處理原則。建議，貴中心可考慮自設地震儀，以落實並精進地震後的緊急應變程序；另關於震度四級的重點加強巡管措施，建議貴中心先律定「加強巡管點位」，以方便巡管作業，落實相關防災工作。檢視之前的重點巡檢點，並未包含「各儲槽」，是否該納入？也一併檢討。 | 114/01/15 | 1.說明：宜蘭地區屬於地震頻繁區域，震度4級以上除加強巡管外須先律定重點位置。劃定重點區域有：＃4、＃5碼頭海面、南方澳大橋、國光隧道、**油槽**進出口管等4大區域，並設定有手機巡管樁有17處、電子巡簽12處。  2.如有發生有感地震(4級地震以下也有巡查)即啟動巡查，並針對附掛橋樑與水利設施流向之低點或水溝蓋等重點區域加強檢測。  3.如發生四級以上地震，須於30分鐘內由正工或主管陪同勞務巡管員一起加強巡管外並依本公司工安室「地震後供(航)油中心營運設備檢點紀錄表」，據以檢點各設備確認安全無慮後才能再度進行輸儲作業(如附件113101-04D)之0403花蓮7.2地震蘇澳5級即由主管陪同加強巡管與檢視設備。(如附件113101-04D)  4.每年實施巡管教育訓練至少乙次以上。  5.地震儀暫不考慮設置，蘇澳港區內有交通部運輸研究所設有氣象站，可供本中心迅速取得地震資料。  6.建請解列。 | 113/12/31 | B | 解除列管 | 113/10/18現場複查 |
| 災害防救 | 減災事項 | 113101-05D | 編號#17、#18 儲槽位於土石流潛勢溪流影響範圍內，應注意並採取對應減災措施。 | 114/01/15 | 1.說明：蘇供編號#17、#18 儲槽位於山坳之下，該區域於99年梅姬颱風蘇澳地區淹大水後即用生態工法整治成渠首工並在邊坡加裝地錨加勁網植生護坡與貯留池生態工法防治，且經大雨或颱風過後會檢視貯流池是否有淤積及再次確認邊坡是否安全並檢視該區域排水系統是否順暢等。(如附件113010-05D)  2.已再次歷經113年10月山陀兒、康芮等颱風與豪雨侵襲，仍未再發生土石流氾濫，建請解列。 | 113/10/31 | B | 解除列管 | 113/10/18現場複查 |
| 災害防救 | 減災事項 | 113101-06D | 隧道內管束下有部分防溢功能，可檢討是否建立分段分隔，增設洩漏偵測設備。 | 114/01/20 | 1.經建議後在國光隧道內管群下方防溢堤內分段分區，區隔為17個小區，於114年1月16日完工。  2.隧道內每200公尺已加裝1組「定置式氣體偵測器偵測」，合計裝設有5組，並配合每日上、下午各乙次巡管，加強防護隧道內管線安全(如附件113010-06D)。  3.建請解列。 | 114/01/31 | B | 解除列管 | 113/10/18現場複查 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113101-07D | 貴中心緊急應變裝備器材分類放置管理十分嚴謹，應予肯定。唯，自主檢查表，建議再強化部份作為。如：滅火器下次檢驗日期、各種檢測儀電池電位、空氣呼吸氣瓶氣量、急救箱藥品、各種發電（動）機的備用油料量等有效日期等，以落實定檢目的。 | 114/01/15 | 1.已改善如下：  (1)消防技師性能檢查合格後於罐體張貼檢查合格證並載明下次檢查日期。  (2)空氣呼吸檢查表：於表單內檢查項目；「鋼瓶充氣壓力在最高充填壓力90%以上或於原廠設計之安全壓力範圍」並註明於氣瓶壓力讓使用者一目了然。  (3)急救箱藥品檢查表：於備註欄填寫該物品之有效日期。  (4)發電機備用油料量表：須檢查燃料油箱之油量是否充足，油料量須維持8分滿以上並記錄於檢查表中。  (5)各種儀器之電池或畜電瓶須將電池電位檢測數據紀錄備註欄中(如附件113010-07D)  2.建請解列。 | 113/11/20 | B | 解除列管 | 113/10/18現場複查 |
| 災害防救 | 復原重建 | 113101-08D | 貴中心針對南方澳大橋斷事件，訂有相關管線復原重建的報告，應予肯定。唯相關的檢討建議，應具體在後續規劃中呈現，如，真空泵重量過重問題，後續如何改善？可一併說明。 | 114/01/20 | 1.說明：南方澳大斷橋事件中，油料洩漏造成大型搶修器材過重及油罐車無法進入災區等問題，導致搬運困難或無法進入，影響救災速度。  2.改善：事後將大型真空泵安置於手推車，並購置2台小型汲油設備，便於人力搬運及克服地形問題，故建議解列。 | 113/05/31 | B | 解除列管 |  |

1. 桃園煉油廠

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 巡管作業 | 113102-01P | 建議規劃不定時對外包巡管員進行不預警的稽核或抽查，例如: 外包巡管員離開指定簽到點後，中油稽查人員隨後即進入指定簽到點進行抽查其巡檢之結果，並比對兩者之結果，以達到管控外包承攬人員之巡管品質；並於事後讓外包巡管員知悉此稽查結果，可達警示外包巡管員之效果。 | 113/06/30 | 1.依本廠「管線巡查作業要點8T1-ST0-01」 5.6每月進行巡管員評鑑考核並留有紀錄；且於事後讓外包巡管員知悉稽查結果。  2.113/1至6月不預警的稽核或抽查之結果，次數為13次，巡管員均符合規定攜帶相關安全設備及知悉管線位置。  3.建請解除列管。 | 113/06/21 | B | 持續追蹤 | 113/10/24現場複查，建議補充機動性的教育訓練。 |
| 管線管理 | 強化作為 | 113102-02P | 對於未進行ILI/ IP檢測的管線，於出入土端、過管溝、過涵洞、過橋段、管線掛橋段等位置之管線，建議參酌天然氣事業部南區營業處的檢測方式 (因為已有檢出腐蝕之成效)，使用導波、電磁超音波、脈衝式渦電流等方式進行該管線之檢查(腐蝕檢出率會比單純的測厚/目視還高)。 | 113/10/28 | 1.已依委員建議，對於未進行ILI/ IP檢測的管線，於出入土端、過管溝、過涵洞、過橋段、管線掛橋段等位置之管線，依據委員建議執行，已委請檢修合約之設計單位修改內容，將導波、電磁超音波、脈衝式渦電流等列為考量檢測項目之一 進行該管線之檢查。  2.建請解除列管。 | 113/04/10 | B | 解除列管 | 113/10/24現場複查 |
| 管線管理 | 間接檢測結果(CIPS/ACCA) | 113102-03P | 桃園煉油廠航燃管線因內部有塗層，會卡管無法執行ILI檢測，且無法執行壓力強度測試。針對111年執行緊密電位檢測結果80710121013及80710121014的3級點有11處，80710121015有1處，請安排適當的減緩措施，以確保管線的完整性。 | 113/06/30 | 113/6/30回復:  1.針對 111 年執行緊密電位檢測之管線 (80710121013 、 80710121014 80710121015) 的3級點，擬擇點以管線交流電衰減法(ACCA)進行加強檢測。  2.建請解除列管。 | 113/10/31 | A | 持續追蹤 | 113/10/24現場複查，請重新研擬回覆意見。 |

(2) 113年度災害防救追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 災害防救 | 整備事項 | 113102-01D | 手提式有害、揮發性氣體(VOC)偵測儀器校正表，環保組之PID於111年度及112年度校正前後數值差異皆超過30%，應確認儀器之效能。 | 113/06/30 | 1.本廠環保組之PID，目前委由昇儀股份有限公司每年定期校正，作為洩漏源簡易判斷之輔助。  2.本廠環保組主要以FID火焰離子偵測器作為洩漏確認，目前每季委由岑樺有限公司進行定期校正。  3.建請解除列管。 | 113/04/10 | B | 持續追蹤 | 113/10/24現場複查，  1.請重新回覆  2.PID於111年度及112年度校正前後數值差異皆超過30%，即表示儀器已有元件老化，未避免低估風險，建議縮短校正週期並建立更換元件標準。 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113102-02D | 緊急應變器材配備定期檢查表中，夜間閃光燈於109年8月31日至今登記電池不蓄電，木屑於112年12月29日至今登記採購中，應確認其改善狀況。 | 113/10/24 | 1.緊急應變器材配備定期檢查表中，夜間閃光燈項目於備註欄標註:電池不蓄電即更新(整組)，乃為提醒之意，為避免造成誤解，本註記將予以刪除。  2.木屑倘低於基準數量，即提請環保組採購，113/10/11已入庫150包補足庫存。  3.建請解除列管。 | 113/10/11 | B | 持續追蹤 | 113/10/24現場複查，木屑已採購，並於113.10.11到貨。  建議標註不須刪除，而是標示清楚，如：電池不蓄電應立即整組更新汰換。 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113102-03D | 112年度緊急應變演練進度表中待改善項目、待改善完成日期、結案等部分未填寫，另待改善完成日期未填寫日期，僅用打勾標記，應確實填寫。 | 113/06/30 | 1.已填妥112年度緊急應變演練進度表中待改善項目1項、待改善完成日期112/3/21、結案112/3/21，另待改善完成日期112/3/21。  2.建請解除列管。 | 113/04/10 | B | 持續追蹤 | 113/10/24現場複查，請提供佐證資料 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113102-04D | 113年3月25日夜間演練執行結果中，與日間相比無大的缺失需要改進，廠商的支援時效也正常，但協力廠商攜帶之管線夾長度不足，建議檢視及規範協力廠商所支援之設備器材，並確認其有效性。但因演習規模較小，建議後續進行較大規模及複合情境演習，測試夜間應變能量。 | 113/06/30 | 1.已依建議檢視及規範維修長約包之協力廠商所支援之設備器材，。  2.本廠於113/4/11配合桃園市政府「113年全民防衛動員暨災害防救(民安10號)演習」演習課目:重要關鍵基礎設施、油氣輸儲設施系統災害搶救。  3.本廠緊急應變處理程序書707-FFS-05，已納入大規模及複合情境夜間演習。  4.建請解除列管。 | 113/04/11 | B | 持續追蹤 | 113/10/24現場複查，  1.請補充檢視及規範維修長約包之協力廠商所支援之設備器材之結果，是否有增列管夾長度之要求。  2.目前桃廠執行過夜間小型演練和日間大規模及複合情境演習，請說明是否可進行夜間大規模及複合情境演習，以測試夜間能量。 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113102-05D | 陸上漏油器材存放庫中，  1.活性碳口罩有兩個不同時期的口罩，於紙盒包裝未見有效日期， 請確認其有效日期。  2.木屑位置與圖面不同，因存放位置有限，建議可在木屑現有位置 上貼上標示。 | 113/10/24 | 1.活性碳口罩已更換為有效期內之新品(有效期限04/2027)。  2.已標示木屑位置，置放告示牌。  3.建請解除列管。 | 113/06/21 | B | 解除列管 | 113/10/24現場複查 |
| 災害防救 | 應變事項 | 113102-06D | 車牌KEE-1861消防車上SCBA共有3支，其中有一支鋼瓶空氣存量不足，應於使用後更換，以免臨時緊急出任務時氣瓶量不足，影響救災。 | 113/06/30 | 1.車牌KEE-1861消防車上SCBA共有3支，其中有一支鋼瓶空氣存量不足，已於113/4/30更換妥。  2.建請解除列管。 | 113/04/30 | A | 解除列管 | 113/10/24現場複查，現場抽查其他消防車之SCBA，鋼瓶空氣存量OK，並備有多支充滿之備用氣瓶。 |

(3) 113年度事故學習追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故學習 | 事故學習 | 113102-01A | 針對109/03/30新北市五股區中興路二段28巷試壓漏油事件，之改善作為: 『8A6-STO-02-02管線輸油作業管理要點作業指導書』之分段升壓查漏步驟及其檢點表、『8A0-TPM-01-02設備預防保養及緊急應變作業工作指導書』中增訂管線分段升壓查漏檢點表及增訂長途管線建壓安全操作步驟，請陸運組評估是否可適用在轄下各儲運單位，以達到事故學習之平行展開目的。 | 113/06/30 | 1.五股儲運課之漏油事件，改善作為修訂『8A6-STO-02-02管線輸油作業管理要點作業指導書』之分段升壓查漏步驟及其檢點表，於109/04/20完成。後續陸運組因應此事件於109/07/10亦增設發行『8A0-STO-05長途管線壓力測試作業程序書』：長途輸油管線因遷改管、復用、變更用途及操作壓力時，須經壓力測試後才能恢復使用，已明訂適用於陸運組對外所有長途輸油管線。  2.建請解除列管。 | 113/05/31 | B | 解除列管 | 113/10/24現場複查，檢視8A0-STO-05長途管線壓力測試作業程序書 |
| 事故學習 | 事故學習 | 113102-02A | 針對112/06/18台北港至沙崙12吋管洩漏事件，基本原因在探討時應針對制度面及管理面進行探討。目前的改善作為未針對『焊接區施工包覆不良』 (施工單位的問題)，提出制度上可加強的作為(如:如何加強監造在包覆品質的要求及紀錄等，若是公司規定不足則增列規定或是監造能力再提升(需再加強訓練或強化監造品質)。建議再增列強化作為，並請施工或修護單位依中油公司『管線檢驗標準』、『配管施工規範』、『地下鋼管工程施工規範』之銲接檢驗及包覆檢驗等施工要求規定，進行相關量測及檢驗(如:PE包覆之厚度、管線徑向偏差(Misalignment)、銲冠高度等SOP之規定)，並將其結果予以紀錄保存於該管線的履歷資料內。 | 113/06/30 | 1.本廠已依本公司「管線檢驗標準IS-102-0001-8 」、「配管施工規範CS-102-0006-6 」、「地下鋼管工程施工規範CS-102-0001-4 」之銲接檢驗及包覆檢驗等施工要求規定，進行相關量測及檢驗(如:PE包覆之厚度、管線徑向偏差(Misalignment)、銲冠高度等SOP之規定)，並將其結果予以紀錄保存於該管線的履歷資料內。  2.強化作為:已完成本案事故學習(如附件1)，針對銲道間隙量測、防蝕熱縮套、包覆及漏電檢測作業等，加強施工廠商人員訓練及強化監造品質。  3.建請解除列管。 | 113/06/11 | B | 持續追蹤 | 113/10/24現場複查，檢視111-112年桃廠長途輸儲油管線開挖檢修長約，未符合公司要求，請修正回覆意見 |
| 事故學習 | 事故學習 | 113102-03A | 針對112.2.2之14號涵洞6吋SLOP管破漏事件，雖已填寫根本原因，但請加強根本原因在制度面/管理面如何再強化的作為(例如: SOP是否有訂定管線除鏽油漆周期，管線檢查周期是否合適等，若都有規定但在執行的管理面上是否應再加強等)。另外無管鞋處之簡易支撐管線、穿牆段管線及涵洞內管線的除鏽油漆不易，又不易進入檢查，建議可考慮利用導波或電磁超音波等技術進行周期性的檢查。 | 113/06/30 | 1.依8T3-STO-02區間管線管理作業要點之5.3.3，區間管線課針對廠區內公用管架管線與管溝管線除派員每日巡查外，也需除鏽油漆保養，另也已陸續規劃涵洞內管線導波檢測，最近檢測紀錄為1121116桃五路NO.13涵洞管線(如圖)。  2.建請解除列管。 | 113/06/20 | B | 解除列管 | 113/10/24現場複查 |
| 事故學習 | 事故學習 | 113102-04A | 針對112.3.10 之A515出口管Drain破管漏油事故，為管線CUI的問題，根因為『未定期檢查管線保溫完整性』，依中油公司的『包覆下腐蝕CUI定期檢查實施指引』第一步是由轄區目視且清查包覆管線之現況及完整性，為CUI管理的重要步驟之一，故建議加強轄區巡檢人員對CUI的認知訓練及案例宣導，因為清查結果若能與現實狀況符合，才可依公司SOP擬出正確的CUI檢查策略及技術，而檢測出真正有腐蝕的位置點及管線，達到預防洩漏之目的。 | 113/06/30 | 1.本廠已於113.6.4 辦理加強轄區巡檢人員對CUI的認知訓練及案例宣導，對有CUI風險之可能區域進行巡視，減少CUI破漏問題。  2.建請解除列管。 | 113/06/04 | B | 解除列管 | 113/10/24現場複查 |

1. 王田供油服務中心

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 風險評估 | 113103-01P | 貴中心轄區管線中王 8 吋管(807010107043、807010107044)及中嘉8 吋 Y1(807010107027) 風險評估分別於 111 年及 110 年執行，但112 年此 3 條管線皆已完成 ILI 檢測及開挖驗證，請儘速更新風險評估報告。 | 113/06/25 | 中王 8 吋汽管807010107043已完成風險評估，其餘將陸續完成。 | 113/12/31 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | ILI檢測後續管理作為及可靠度驗證 | 113103-02P | 管線 807010107044(中王 8 吋 JP8)已於 112 年完成 ILI 檢測，其40-40%外部腐蝕點有 6 處、30-39%也有 18 處，未做處理。建議將這些未處理的腐蝕點標定於圖資，作為巡管的加強點，並將該圖資放置控制室中作為異常訊號發生時優先巡查的漏點。 | 113/06/25 | 1.已檢討並增設加強巡管點。  2.已標定30%以上腐蝕點管線圖資並列印出放置於控制室中。 | 113/05/31 | B | 解除列管 |  |
| 管線管理 | ILI檢測後續管理作為及可靠度驗證 | 113103-03P | 112 年中嘉 8 吋 Y1 (807010107027) ILI 檢測結果，在王田供油轄區超過 50％有 6 點，目前已經完成 3 點的維修，剩餘 3 點，有 2點在庫區內及 1 點鐵軌旁(庫外累距 1079 M)72％的腐蝕點，正在申請開挖路權，在完成維修前應有強化作為。另外轄區尚有 2 點位於彰化交流道附近及濁水溪管架橋上，腐蝕深度為 48％，請排程改善。 | 113/06/25 | 鐵軌旁除加強巡管外亦已提高陰極防蝕電位加強保護，彰化交流道附近及濁水溪管架橋上，腐蝕深度為 48％，擬排定114年3月前改善完成。 | 114/03/31 | A | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 陰極保護系統 | 113103-04P | 112.06.14 針 對 111 年 中 嘉 8 吋 Y1 (807010107027) 、 Y2(807010107028)之緊密電位檢測第一次判讀會議，列出 84 個待複測、三級加強巡檢的區域，後續未見第二次判讀紀錄？檢測已經完成近 2 年，請督促工服處儘快進行複測並出具檢測報告。 | 113/06/25 | 工服處回覆已複測完成近期即可出具檢測報告。 | 113/07/31 | B | 持續追蹤 | 待檢測報告出具完成再解除列管 |

(2) 113年度災害防救追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 災害防救 | 轄區各種天然災害潛勢圖資與所屬管線圖資套疊分析 | 113103-01D | 轄區各種天然災害潛勢圖資有套疊，無分析，特別是轄區內有多條活動斷層，部份管段與活動斷層交錯。有鑑於近期地震活動頻仍，建議應律定相關災害發生時的防災作為準則，並落實各種天然災害後的管線、儲槽檢查作為，以免災情擴大。 | 113/06/25 | 1.現況說明：  中心已訂有緊急應變計畫因應本供油中心各部門潛在危害（包含天災），進行事前之評估，確認可能造成緊急事項之特性及規模，規劃因應措施。內容包括組織系統、任務分配與職責、通報作業、緊急應變認知訓練與演練、善後處理檢討、災變案例等。  2.改善方法：  已於緊急應變計畫內新增轄區內管線潛勢套疊圖面，加強人員對管線及儲槽地理環境的了解。 | 113/05/30 | B | 持續追蹤 | 緊急應變計畫除轄區內管線潛勢套疊圖面，應說明清楚套疊結果，及其相關緊急應變作為。 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113103-  02D | 中心配置的消防車已逾 13 年，由同仁兼職保管，但消防車駕駛、出水操作，也應有一定的專業。由於考量庫區安全，設有環場的消防供水及消防水砲。消防車出動是為因應緊急狀況所設，但，目前消防車並未裝滿水備用（出動再加水），另，庫區地形及路況有一定的行車風險。綜合前述，若中心基於風險配置消防車，應予肯定，但，相對的專業人力及車輛性能確保，應一併注意。如：消防車使用汰換年限？駕車同仁是否受消防車安全駕駛訓練？ | 113/06/25 | 1.現況說明:  中心具消防車安全駕駛訓練同仁有劉清芳、劉政宏、郭銘璋、黃柏豪、紀享武、曾建成等多位同仁，消防車維護保養亦確實執行。  2.異常說明:  出動再加水之考量係因中心具環山消系統，火災事件發生時引水無虞。消防車為消防加強設備，考量庫區地形及路況，滿水行車有風險，故至火災點附近補水。  3.改善方法:  本車輛使用耐用年限15年，車齡13年，皆有定期保養，使用無虞，待使用年限屆期再行確認是否有汰換需要。  4.後續追蹤說明:中心自行追蹤 | 113/05/30 | B | 解除列管 |  |
| 災害防救 | 應變事項 | 113103-03D | 以 113 年 4 月 3 日地震，台中地區震度落在 4-5 弱之間。依中油公司規定，至少應進行加強巡管作為（5 級弱即應全面巡管）。當日，王田供油中心 0900 開始巡管，最後一段（中王管段）的巡管時間落在 15:42。在地震當下，JP-8 立即停泵關閥，到了 10:20 復泵。復泵的依據為何？在未完成管線加強巡管之前，可否逕行復泵，請說明？ | 113/06/25 | 依中油公司規定，5 級弱即應立即停泵，檢視相關重要開關、管段是否正常，分配巡查重點管段，逐步啟動復泵，依序巡查。4 月 3 日10:20 復泵應為符合相關操作程序。 | 113/05/30 | B | 持續追蹤 | 請補充說明10:20前是否已完成重要開關、管段確認是否正常，及前述之重要開關及管段有那些? |
| 災害防救 | 應變事項 | 113103-04D | 基於高風險管段或點位周遭，一旦事故發生，如何快速通知「敏感受體」及早因應？目前並沒有相關資料及作為規劃，請補充於災害防救業務相關文件中。 | 113/06/25 | 已規劃委工研院進行管線LDS洩漏診斷系統，可提前得知管線洩漏情況及洩漏地點，並將「敏感受體」表列聯繫方式方便及早通知，預計113年9月開始建置。 | 114/09/31 | B | 持續追蹤 |  |
| 災害防救 | 復原重建 | 113103-05D | 針對虛驚事故之認定與案例分享，可以再更精準。例如，1120919疑似漏（盗）油徵兆的虛驚案例，可以發現原 3、4 號閥箱的作動，對油管正常供輸作業有很大的影響。在相關精進管理系統建置完成之前，如何強化相關閥箱作動的管理及通報，應再精進。另，貴公司有類似的作業閥箱，也應一併平行展開，避免重覆發生。 | 113/06/25 | 1.現況說明:漏油徵兆案例依司泵人員監控保壓壓力曲線。  2.異常原因: 如何強化相關閥箱作動的管理及通報，應再精進。  3.改善方法:本處目前已發包委工研院建置:  3.1管線LDS洩漏診斷系統中，待完成即可改善類似案例。  3.2本油料管輸作業智慧化管理系統導入工作。  4.改善後結果: 避免相關事件重覆發生。  5.後續追蹤說明: 中心自行追蹤 | 113/09/31 | B | 持續追蹤 |  |

(3) 113年度事故學習追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故學習 | 事故學習 | 113103-01A | 建議將已製作成教材的案例「保壓測試偵測管線盜油」，列入每年控制室人員訓練的偵測洩漏課程 | 113/06/25 | 1.現況說明:  將已製作成教材的案例「保壓測試偵測管線盜油」，列入每年控制室人員訓練的偵測洩漏課程。  2.異常原因:  因第三方破壞管線發生漏油或盜油事故。  3.改善方法:  每年派員參加管線操作/監控/巡管/事故案例檢討等內、外研討、講習及訓練，**培養本中心核心種子教官**，強化本中心長途管線(含庫內)自主管理能力，以防範管線洩漏、盜油及外力破壞等情事發生。  4.改善後結果:  1).規劃以本處「111年台中供油中王12吋柴油管盜油事故」，列入爾後自辦管線操作/監控/巡管/事故案例檢討等相關訓練教材案例，並由本中心**種子教官擔任講授**，強化控制室及巡管人員專業知識與技能，以避免、防範因第三方破壞發生管線漏油、盜油事故，及降低損害程度。  2).本中心分別於112年7月、113年3月自辦「庫內、外管線洩漏測試」教育訓練，由本中心訓練種子教官陳俊樹(**控制室值班工程師)**擔任講授，參加成員及對象包括控制室人員共計31人次，訓練目的，期望藉由同仁之間相互研討及經驗傳承分享，加強落實現場管線操作和巡管人員熟悉管線自主管理和研判能力。  3).本公司在113年5月份舉辦第12220期(管線操作/監控/控制室管理/事故案例檢討)講習班，本中心推派**控制室值班工程師**吳昌賢參訓，吳員除在課堂上將本處管線盜油事故案例和講師、其他學員交流與分享外，課後已將該員納入本中心管線訓練種子教官名單之列。  4).本中心預計本(113)年度6月份自辦「庫外管線巡管」教育訓練，屆時將以本處「111年台中供油中王12吋柴油管盜油事故」為例，納入課程內容其中一節介紹與研討。  5.後續追蹤說明: 中心自行追蹤 | 113/07/31 | B | 解除列管 |  |

1. 前鎮儲運所

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | ILI檢測後續管理作為及可靠度驗證 | 113106-01P | 管線識別碼807010122026(KP-12-D大林煉油廠至高雄廠區12吋柴油)的108年ILI檢測結果，在前鎮轄區內尚有兩點（49％六合一路及42％民生一路）尚未改善完成，兩處之防蝕電位皆在臨界範圍，請排程改善。 | 113/11/05 | KP-12-D管線於民國56年埋設，歷經57年來高雄市區都市建設，管線上方遍布電力、電信、寬頻、排水等結構物，這類結構物對防蝕電位量測造成遮蔽效應，經由108年KP-12-D管線IP檢測腐蝕結果與防蝕電位量測比對，本管線腐蝕與防蝕電位兩者之間無明顯的相關性，對於六合一路及民生一路兩處之管線腐蝕，108年ILI腐蝕檢查結果，本所已依照本公司長途管線檢查及管理實施要點之規定辦理完成。  為改善KP-12-D管線陰極保護，109.11.19開挖將HT-4整流站保護電流採單一專線銲貼於KP-12-D單一管線，並切除其餘廢管之排流線與測試線，集中電流保護柴油管；109.11.30檢測該路段 CIPS電位，折線圖電位已改善；迄今季檢測報告測點電位皆合格。 | 已完成 | B | 持續追蹤 | 113/10/30現場複查，  1.請補充說明49％六合一路及42％民生一路改善規劃期程  2.回覆不順，請再綜整。  3.改善期程請填寫日期。 |
| 管線管理 | ILI檢測後續管理作為及可靠度驗證 | 113106-02P | 管線識別碼807010122002(KP-6-LPG大林煉油廠至高雄廠區6吋液化石油氣)的107年ILI檢測結果，在前鎮轄區，40～49％外部腐蝕尚有9處未改善，且此區域之CIPS檢測陰極保護電位皆未達標準要求，請儘速排程改善。 | 113/11/05 | KP-6-LPG管線於擴建路新生路段，埋設方式為淺埋，為保護管線，埋設時以PC包覆管線，因此對CIPS檢測造成遮蔽效應。 | 已完成 | A | 持續追蹤 | 113/10/30現場複查，  1.請補充說明40～49％外部腐蝕尚有9處的改善規劃。  2.改善期程請填寫日期。 |
| 管線管理 | 巡管作業 | 113106-03P | 建請規劃不定時對外包巡管員進行不預警的稽核或抽查，如外包巡管員離開指定簽到點後，管理師或主管隨後即進入指定簽到點進行抽查其巡檢之結果，並比對兩者之結果，以達到管控外包承攬人員之巡管品質。 | 113/08/21 | 自113年8月起已不定時對外包巡管員的巡管軌跡進行不預警的抽查。 | 已完成 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查，檢視113第3季巡管查核紀錄表。 |
| 管線管理 | 轄區單位地上管線 | 113106-04P | 請所方操作單位建立廠區巡檢人員巡檢時之檢點表(含區內設備/地上管線)等，並落實確實依巡檢檢點表的內容進行檢點。 | 113/08/21 | 本所操作區之定時巡檢作業，皆有對應之檢點表單，並陳閱至經理，落實巡檢人員依巡檢檢點表的內容進行檢點。 | 已完成 | B | 持續追蹤 | 113/10/30現場複查，  1.請檢討檢點表之頻率及項目。  2.改善期程請填寫日期。 |

(2) 113年度災害防救追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 災害防救 | 整備事項 | 113106-01D | 高發泡泡沫系統消防檢查日期為108年(消檢貼紙)，請確認是否正確。另為預防需於夜間操作，請強化夜間照明作為。 | 113/08/21 | 本所消防設備每年皆依消防法規於11月底前完成消防安全設備檢修申報，該108年消檢貼紙確認是未移除，已請今年度執行消防安全設備檢修時請承攬商協助更新。  預計於113.08.31排程測試夜間照明設備照度是否充足，若不足將於113.11.30前完成新增照明設備，以降低人員夜間作業風險。 | 113/11/30 | B | 持續追蹤 | 113/10/30現場複查，  1.現場已更新為113年度消檢貼紙(113/10/23)  2.夜間照明設備照度測試結果不足，將增設。 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113106-02D | 泡沫消防系統運作需有一系列的操作程序，請務必使應變人員熟知操作標準流程(SOP)，定期演練，並留下個人訓練紀錄。 | 113/08/21 | 泡沫消防系統於設備旁均立有操作告示牌，供人員能熟悉運作，本所每半年進行實際噴灑演練(上半年之演練於113.6.4進行)，演練紀錄皆有留存。 | 已完成 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |
| 災害防救 | 應變事項 | 113106-03D | 本廠區雖預計搬遷，仍應時常提醒員工不可鬆懈，對設備維護、操作熟悉度、應變演練的要求應持續精進。 | 113/08/21 | 本所雖預計搬遷，本所仍每年針對長管應變、操作及互看平台等監控系統，對現場操作人員進行教育訓練並留存紀錄，對設備維護、操作熟悉度、與應變演練，持續精進。 | 已完成 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |
| 災害防救 | 應變事項 | 113106-04D | 近年我國颱風侵襲較少，強風整備方面請預做準備。 | 113/08/21 | 本所於颱風侵襲前均會預先檢點各項設備並且簽核備存。檢點項目包含碼頭裝卸臂固鎖、排水溝淤積清理及雨水暫存槽液位檢視等項目。 | 113/09/30 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查，檢視113.9.30防颱會議紀錄(第18號山陀兒中度颱風)及相關檢點表，已有執行。 |

(3) 113年度事故學習追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故學習 | 事故學習 | 113106-01A | 儲運所內之管線(含中油公司規定之包覆層下腐蝕檢測，CUI)，貴所以往使用導波/電磁超音波/脈衝式渦電流等方法進行全所內之管線檢測，目前進行第三輪之檢測，請所裡建立檢測計畫，並要有定期追蹤控管機制(如:在所內定期會議中於每季／或每半年由所長追蹤其執行進度)， 管控執行人員是否有按計畫持續執行，並協助排除造成延遲檢測的原因。 | 113/08/21 | 本所113年檢測計畫包含如下：  1. 針對涵洞1、2、3、4、8、11、12、13、19、27等區域管線今年進行導波全檢,異常管支撐點以電磁超音波輔助檢查。  2.穿牆管段若不拆包覆採電磁超音波全檢，若拆除包覆改以脈衝渦電流檢查。  3. 針對出入土段腐蝕較多之區域，今年進行PEC全檢。  4.區間管線已施作第一、二、三、八等區，今年擴大檢查其他區間管線，找出潛在的腐蝕風險。  5.碼頭區高架段今年全面檢測。  本所每月召開會議，執行進度追蹤以及疑難排除。 | 已完成 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |
| 事故學習 | 事故學習 | 113106-02A | 石化事業部林園廠預計開設API-510(壓力容器)、API-570(管線)、API-653(儲槽)的內訓課程(含設計、維修、檢查)，請所內相關人員(設計/發包、維修、操作、設檢等單位)持續參訓，藉以提升人員基本知識及監造能力，增加維運安全。 | 113/11/05 | 依建議事項持續安排所內相關人員參加事業部開設之內訓課程，提升人員能力以達維運安全。  今年已受訓之人員如下:  儲槽(API-653)：李錫樂、陳禮榮、周奇泓、劉冠廷  壓力容器(API-510)：李錫樂、陳禮榮 | 已完成 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |

1. 台中港供油服務中心

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 風險評估 | 113107-01P | 已完成第一輪的管線ILI檢測，檢測結果顯示大都為小區域的均勻中有較深的點蝕，對管線的風險為小洩漏。建議強化小洩漏的偵測及有效的洩漏管理方案(LDP)。 | 113/10/15 | 為強化小洩漏的偵測，「台中處油料管輸智慧化管理系統導入工作」導入辦理中，將對"即時輸油監測"與"長管保壓監控"進行調整。輸油中收發油兩端每五分鐘自動比對油量，若誤差百分比超過限值，會及時產生警報提醒值班人員介入處理；輸油作業結束後會自動啟動長管保壓監視作業隨時監測長管是否維持在建壓基準值。依ILI檢測結果，針對腐蝕深度大於50%以上之缺陷點均有排程改善並加強巡視。 | 114/04/03 | B | 持續追蹤 | 請補充巡管作業強化作為。 |
| 管線管理 | 風險評估 | 113107-02P | 貴中心所轄管之長途管線，有部分管線行經重度土壤液化區，建議探討重度土壤液化區對管線的影響及有效的改善對策。 | 113/10/15 | 本中心轄區地下長途管線所經土壤液化區，包含南堤路及台灣大道至閥箱管段。為掌握土壤液化區對管線影響的程度，本中心擬參照歷年管線IP檢測紀錄之相對高程值，比較土壤液化區和非土壤液化區之高程值差值是否有變化之趨勢。若重度土壤液化區有管段相對高程值明顯下降趨勢，將視管段下降程度施行灌漿工法，將管段扶正後利用低壓灌漿，將混凝土灌入基礎下方改良地盤。 | 113/09/16 | B | 解除列管 |  |
| 管線管理 | 風險評估 | 113107-03P | 建議針對ILI檢測出之管線缺陷找出原因並建立有效的防治及檢查方法。如內腐蝕的原因、地上明管段有效的除銹及檢查制度、及管線出土端的檢查及腐蝕防治等。 | 113/10/15 | 近期本中心各管線ILI報告顯示，內腐蝕缺陷數量極少且僅發生於燃料油與柴油管線。本中心油料來源以油輪船卸為主，推測為運送期間混入，本中心定期進行油槽取樣全規範化驗，將持續審視油品含水量有無異常。  地上明管段每年定期請長約協力廠商進行UT測厚，管線出土端則由人員定期目視檢查 。若有發現鏽蝕會請長約協力廠商進行除鏽油漆，並視情況加強包覆。 | 113/09/16 | B | 持續追蹤 | 請補充說明，回覆內容相關作為屬常態性非個案，是否已納入相關作業要點。 |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113107-04P | 台中港供油中心的操作模式較複雜，有時同一儲槽會有同時接收及泵送的狀況，針對流量計送外校期間，僅能以儲槽液位高度換算流量差異值。請在流量計送校期間，改以較高頻率進行液位高度變化換算流量差異，以為長途管線輸送的流量變化監控。並將相關監控模式訂在作業程序書內，作為控制室人員參考。 | 113/10/15 | 台中處油料管輸智慧化管理系統導入辦理中，將對輸油中收發油兩端每五分鐘自動比對油量，若誤差百分比超過限值，會及時產生警報提醒值班人員介入處理。待前述功能導入後將修訂監控模式相關作業程序書。 | 114/04/03 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113107-05P | 檢視113年6月20日至21日間輸送油品至民雄供油中心之壓力變化曲線，管線沿線之壓力曲線變化皆相當平穩，但最終點民雄供油之壓力曲線變化大且與其他節點不一致，經同仁詢問民雄供油說明此段改以其他管線輸送，但在監控系統無法變更，必須切換到其他畫面才能看到，因無法將輸送過程各節點之壓力曲線畫在同一畫面上，請改善。 | 113/10/15 | 將於該系統之歷史壓力曲線頁面，新增能同時顯示民雄Y1、Y2管線歷史壓力曲線之畫面。 | 113/11/30 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113107-06P | 檢視113年停泵保壓的紀錄，大部份管線的壓力曲線皆相當平穩，建議針對停泵保壓的警報設定值能依據實際變化量進行調整，以提昇警報設定的有效性。 | 113/10/15 | 已委請工研院承辦新增手動調整壓力警報值。 | 113/11/30 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 管線管理人員職能與權責 | 113107-07P | 113年01月19日內部管線稽查，流量計異常，貴中心回覆已送校，其改善結果為一次性，應由制度面上做有效預防措施等，請改善。 | 113/10/15 | 經檢討該次異常情況發生原因，為流量計與PI系統之傳輸問題，作業當下監控室系統之流量計數值仍可正常顯示，僅PI系統出現異常。日後若遇流量計數值異常時，應釐清問題原因再進行相對應知處理方式，而非直接送校驗。 | 113/09/16 | B | 持續追蹤 | 請補充說明校正機制是否有納入相關作業要點 |

(2) 113年度災害防救追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 災害防救 | 災害防救業務細部執行計畫 | 113107-01D | 訂有「台中港供油中心緊急應變計畫」，並附「台中港供油中心各種災害事故應變案例」，且訂有任務分配，但除於第10條規定甲級、乙級事故由總公司因應處理之外，本供油中心發生機率較高的非甲、乙級事故該如何啟動緊急應變及指揮層級等處置實務反而較少述及。建議針對具體案例，務實修訂緊急應變計畫以提升實用性。 例如去年3月發生的漏油事件之處理程序反而沒有訂定。 | 113/10/15 | 依過往應變狀況，丙級事故由台中營業處開設緊急應變中心因應處理，修訂緊急應變計畫並將應變中心指揮層級架構明訂於計畫內。 | 113/10/01 | B | 持續追蹤 | 請補充說明是否已將丙級事故之緊急應變及處理層級納入「台中港供油中心緊急應變計畫」，及112年3月漏油事件之處理程序訂定情形。 |
| 災害防救 | 災害防救業務細部執行計畫 | 113107-02D | 「台中港供油中心緊急應變計畫」中訂有20項「各種災害事故應變案例」的任務分配，但未明列應變所需之器材。目前完全依賴相關人員的經驗及認知，對於任務的交接及遺漏風險較為不利。建議適度補充以利降低遺漏風險並有利於任務移交。 | 113/10/15 | 修訂緊急應變計畫，針對事故應變案例任務分配表增列狀況需求之應變器材，以明確事故第一時間需備器材，避免人員遺漏。 | 113/10/01 | B | 持續追蹤 | 請補充說明「台中港供油中心緊急應變計畫」修訂日期及內容條例編號。 |
| 災害防救 | 應變事項 | 113107-03D | 洩漏物質不同火災爆炸風險亦不同—汽油的風險較柴油高，因此使用的防爆器材、工具的需求也相異。建議在有洩漏之虞而需要查管時，應將相關資訊告知查管人員，並對使用防爆工具(無火花工具)、電氣機具（如照明、手電筒等）的需求列入教育訓練，以降低引火風險。 | 113/10/15 | 將於113年10月中心會議舉辦教育訓練，宣導有油料洩漏之虞的應變狀況時，針對防爆工具的使用應注意之事項。並於爾後新進人員訓練時增加防爆工具的使用教育訓練。 | 113/10/31 | B | 持續追蹤 |  |

(3) 113年度事故學習追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故學習 | 事故學習 | 113107-01A | 對於缺失的探討宜更深入其原因（直接，間接，根本）並找出有效的改善對策，如112年10月2日切割造成火燒檢討改善第一，二點應建立有效執行的程序。 | 113/10/15 | 針對112年10月2日台中港供油中心二期空地雜草悶燒事件，已於事故檢討報告表內探討直接、間接和基本原因，其中間接原因包含不安全的環境和狀況，主要為廢棄卸油臂切割後灑水降溫不夠確實。針對該不安全環境和狀況，爾後本中心進行廢鐵件切割作業時，必須執行下列事項:  (1)先於待切割物下方鋪設防火毯，並將底下土壤灑水，暫停或結束作業須確實灑水降溫。  (2)切割作業中若風勢較大應隨時注意切割鐵件產生之火星是否落於防火毯區域內。  (3)施工人員若離開現場則須使用防火毯鋪滿切割物 | 113/09/16 | B | 持續追蹤 | 請勿填圖改文字說明，並說明貴中心進行廢鐵件切割作業時，必須執行之事項是否已納入相關作業要點。 |

1. 大林煉油廠南區管線及中林儲運課

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 風險評估 | 113108-01P | 管線識別碼807010123048（B2T-42-CRUDE、42吋海管)主要的問題為管線內部厚度減薄，建議在風險評估報告中討論造成的可能原因並提出有效的降緩風險作為。 | 113/12/02 | 1.內部減薄可能原因為輸送內容物的特性和操作條件，因該管線輸送之內容物為原油，原油中的油泥一般含氯、硫、微生物等腐蝕因子，油泥長時間沉積可能造成管線底部局部區域的腐蝕情形。  2.目前卸油作業已降低管線操作壓力，操作上限由9KG降壓至6.5KG以下操作，降低管線負載。  3.現以第三浮筒執行卸油作業為主，將第二浮筒（B2T-42-CRUDE、42吋海管)改為備用狀態，減少該管線使用頻率。 | 113/11/30 | B | 持續追蹤 | 113/10/30現場複查，  是否有更積極作為，如定期清管或檢查。 |
| 管線管理 | ILI檢測後續管理作為及可靠度驗證 | 113108-02P | 建議重新檢討目前管線無法執行ILI檢測的因素是否可改善，以提升管線ILI的檢測率。 | 113/10/15 | 高雄市環保局已針對無法執行ILI管線要求做相關檢討，大林廠針對無法執行檢測管線作調查並於113年5月17日發文予環保局:  (1)DD-34-NA：  已於110年進行管線壓力測試，使用操作壓力1.25倍4小時來進行試壓。  (2)DD-42-C、DD-34-C-1、DD-34-C-2、DR-34-C-1、DR-34-C-2、DD-34-C-1~C-8、DD-20-C-9：  採用NACE SP0502來進行評估並擇點來進行開挖檢查。  (3)RR-16-F-1、RR-16-F-2、RR-12-F:  因大林廠高松一區前廠外因存在<1.5D(90度)彎管需進行改管工程，未來規劃配合國道七號落墩位置來進行改管工作。  上述管線目前還無法執行檢測待環保局審查同意，其餘第一輪無執行檢測管線未來會陸續執行檢測或停用，如:DL-6-RAF、DR-14-F。 | 113/10/08 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |
| 管線管理 | 資訊系統 | 113108-03P | 管線識別碼807010123043 (DR-14-F)依據大林煉油廠B區控制室的認知，已經截斷氮封停用，但在南高雄管線課多處資料(如：查核當日簡報P.71、113年度石油管線基本資料.xlsx、「石油與天然氣輸儲設備查核及檢測雲端平台」二、管線管理(三)石油管線基本資料等)及對看系統(群泰)皆仍是使用中，請全面檢視並修正。 | 113/10/15 | 南管課:  簡報P.71、113年度石油管線基本資料807010123043 (DR-14-F)已作修正，及「石油與天然氣輸儲設備查核及檢測雲端平台」已修正為停用。  對看系統DR-14-F檢視修正，群泰系統及薈智系統已配合修正完成。 | 113/10/08 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查，現場檢視B區控制室的薈智系統 |
| 管線管理 | 強化作為 | 113108-04P | 管線識別碼807010123040(DD-42-C)之ECDA 評估已經完成4階段，在開挖檢測報告顯示為包覆狀況良好但受RC及第三方結構物導致電位偏正，但在第四階段評估報告顯示包覆損傷，前後不一致，請修正第四階段報告，並建議針對RC已經移除的點執行電位量測，以確認導致電位偏移的原因判斷是正確的。 | 113/10/15 | 已針對第四階段報告進行修正，該點若無刻意剝落的情況下包覆狀況是良好的。  此點經量測後發現已經接近管線自然電位，推測是周圍遮蔽物都是平行遮蔽導致陰極防蝕電流無法流進管線，與CIPS結果一。故在該點有設置犧牲陽極後，重新量測極化電位約為-821mv。 | 113/10/08 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查，已檢視修正後之報告 |

(2) 113年度災害防救追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 災害防救 | 減災事項 | 113108-01D | 建議應建立定時查核確認相關管線圖資的正確性，落實管線之維運管理。尤其可利用管線開挖機會，確認驗證已建立圖資的正確性。 | 113/10/15 | 管線若進行開挖皆進行定位並更新圖資，落實管線之維運管理，感謝委員建議。 | 113/10/08 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查，若有開挖時，會將更新資料提供管線處進行更新 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113108-02D | 由於參與應變運作之單位多，建議應仔細盤點分析相關之應變指揮體系與權責歸屬，並建議宜進行相關之應變演練，藉以確認應變體系可有效運作。 | 113/10/15 | 1.應變指揮體系與權責歸屬，情境為未知管線發生洩漏時指揮官由該管束會長廠擔任；若釐清洩漏管線為何，則由該管線發送端擔任指揮官。 | 113/09/26 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |
| 災害防救 | 整備事項 | 113108-03D | 現有相關應變演練的對象及演練紀錄，主要針對管束中輸送之關切化學品的輸儲運作為主要演練對象，但對於能源管線之操作演練似較缺乏。由於化學品的特性不同， 其應變重點也會不同。建議對於能源管線之運作管理，仍應以能源管線為主要演練對象，適時進行應變演練。 | 113/10/15 | 1.113年6月4日管束四緊急應變演練及沙盤推演有針對能源管線進行沙推及演練。  2.會持續精進對於能源/工業管線應變之能力。 | 113/09/26 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |
| 災害防救 | 應變事項 | 113108-04D | 針對管線異常，建議宜設定各層級逐級回報的時間期限，並滾動調整相關設定之適用性。 | 113/12/02 | 針對管線異常，回報時間性參照地震巡查回報機制，基本上由控制室每30分鐘回報總值日室一次並持續監看流量，總值日室會上傳至LINE「高雄市地下工業管束防災群組」，群組中有中油長管處值班台、高雄市經發局OPS及工業管線ERIC值班台皆有專人查看群組內容。如經查發生重大事件，本廠總值日將於30分鐘內傳送速報予總公司及相關單位。 | 113/11/30 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |
| 災害防救 | 應變事項 | 113108-05D | 針對相關事故事件，除了記錄事故發生的歷程之外，建議應進行導致事故發生的根因分析，找出造成事故的關鍵因素，同時亦應檢討事故發生時應變處置的適切性。 | 113/10/15 | 發生相關事故事件，會記錄事故發生歷程並進行根因分析，如若情節複雜將尋求本公司長管處及煉研所專家共同商討對策。 | 113/11/30 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |

(3) 113年度事故學習追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故學習 | 事故學習 | 113108-01A | 建議強化事故調查報告的完整性，以112年2月5日B區八路漏油報告為例，建議在地下管線開挖確認腐蝕減薄後，重新檢討事故原因及有效的改善方案。 | 113/12/02 | 原油卸收中，因中林課在收油的過程中改槽操作程序失誤造成管線壓力過大而爆管。  1.加強操作人員的培訓，並在未來實施同仁間的雙重確認機制，以降低操作失誤。  2. 由於地下管線減薄情況難以提前確認，目前只能在事件發生後進行處理。為解決此問題，現已啟動中小工程，逐步推進管線地上化，以利後續檢查與維修，改善地下管線的相關缺陷。 | 113/12/02 | B | 解除列管 | 113/10/30現場複查 |

1. 大林煉油廠北區管線及烏材林儲運課

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | ILI檢測後續管理作為及可靠度驗證 | 113109-01P | 針對IP等檢測後，發現管線腐蝕處較多的管線(如：807010122005(PQ-10-G-2)、807010122002(KP-6-LPG)等)，建議除了進行換管處置外，亦建議應針對腐蝕可能發生的原因，進行根因分析。 | 113/10/28 | 1. KP-6-LPG:該管將於113年進行第二輪IP檢測之開挖驗證工作，設檢課會針對大林廠轄區之開挖腐蝕點進行腐蝕原因分析。 2. PQ-10-G-2: 3. 內腐蝕點:該管路徑從山區到市區，中間有經過河床、水溝，路徑高程變化較大，推測以前改輸內容物時的清管工作使水份殘留在低點造成內部腐蝕。 4. 外腐蝕點(累距499.43m):將113年與110年該點開挖報告比對，該腐蝕點最深均為2mm並無明顯增長。因此判斷該處是110年之前包覆老化且經長時間土壤中水分滲透於該處，造成局部腐蝕。經110年重新包覆後，已可抑制腐蝕成長。 | 113/12/31 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 間接檢測結果(CIPS/ACCA) | 113109-02P | 管線識別碼807010122018 (RW-24-C)執行ILI檢測結果，顯示大部分外部腐蝕都在二橋油庫內，後續之緊密電位檢測(CIPS)請檢測到清管站(非僅到圍墻而已)，以利確認陰極保護系統之有效性。 | 113/10/28 | 經查RW-24-C外部腐蝕多在烏材林油庫內，題目之二橋油庫應為誤植，安排廠商於113年10月進行烏材林油庫清管站至圍牆的CIPS檢測工作。 | 113/12/31 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113109-03P | 管線識別碼807010122018(RW-24-C、二橋油庫至烏材林儲運課24吋原油)未設置流量計，有時會從船駁收油，經過B區，中途E區可能也收部份油料，二橋油庫也收部份油料，最後再到烏材林儲運課。這些單位皆未裝設流量計，目前操作模式是事後再彙整流量與船方核對是否合理，無法進行即時之流量監控，不符合貴公司「長途管線操作要點(7200-STO-05、Ver.1.1」5.15控制室電腦監控作業，請改善。 | 113/10/28 | 目前新版監控系統有建立包含B區、E區、二橋以及烏材林的原油輸送路徑，並利用各區正在輸儲的油槽的即時液位，換算出即時的流量，已達到即時之流量監控。 | 113/09/27 | A | 解除列管 |  |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113109-04P | 查核當日於現場查閱「群泰監視系統」中，高松一區經半屏山儲運課(DP-12-D)到烏材林儲運課的前次柴油輸送歷史紀錄，烏材林儲運課瞬時流率為306 M3/Hr，半屏山儲運課305 M3/Hr，高松一區為288.7 M3/Hr，差異值達6％，每小時對量高松一區為306 M3，請查明原因(如：高松一區的流量計是否異常、系統引用的流量計有誤)。 | 113/10/28 | 經確認當日觀察到的高松一區流量計(FI-107)為超音波流量計，數值較質量流量計不準確，目前高松一區對量還是以質量流量計(FI-204A1、FI-204B1)為主。 | 113/09/27 | A | 持續追蹤 | 請補充說明檢控系統是否已經引用質量流量計? |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113109-05P | 目前烏材林儲運課的管線輸送經常需要經過第三單位，例如高松一區經半屏山儲運課至烏材林儲運課、烏材林儲運課經半屏山儲運課至橋頭供油中心，但目前大林煉油廠的群泰監控系統，尚未將整個輸送路經整合在一起，請在新版監控系統納入超過3點操作模式的顯示。 | 113/10/28 | 目前新版監控系統已可將輸出端、接收端以及中間各單位整合在同一條路徑中。 | 113/09/27 | A | 解除列管 |  |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113109-06P | 烏材林儲運課經半屏山儲運課至橋頭供油中心柴油輸送，僅能看到烏材林儲運課經半屏山儲運課之流量數據，請將橋頭供油中心及豐德供油中心的流量數據納入監控系統。 | 113/10/28 | 已將橋頭供油中心及豐德供油中心的流量數據納入新版監控系統內。 | 113/09/27 | A | 解除列管 |  |

(2) 113年度災害防救追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 災害防救 | 減災事項 | 113109-01D | 建議管線進行換管時，可一併查核驗證相關管線圖資的正確性，並適時更新圖資，藉以落實管線及輸儲設施之維運管理。 | 113/10/28 | 感謝委員建議。  依公司相關規定，目前換管後，會將定位資料交送給長途管線處進行管線回位並且更新圖資。 | 113/09/27 | B | 解除列管 |  |

(3)113年度事故學習追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故學習 | 事故學習 | 113109-01A | 針對相關事故事件，除了記錄事故發生的歷程之外，建議應進行導致事故發生的根因分析(含管理層面以利改進)，同時亦應檢討事故發生時應變處置的適切性。 | 113/10/28 | 事故學習報告依大林廠工安事故調查暨管理要點(570-OSM-06)辦理，藉由現場調查事證及時序表等分析事故發生之直接原因、間接原因及基本原因。  依烏材林儲運課緊急應變措施(6P2-OTP-104)啟動緊急應變，組織成立緊急應變小組，由現場指揮官調度相關人員進行通報、隔離、人員疏散及消防救災等緊急應變措施。 | 113/08/16 | B | 持續追蹤 | 請補充說明是否有檢討事故發生時應變處置的適切性。 |

1. 大林煉油廠二橋儲運課C區

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113206-01P | 目前二橋C區輸往高松一區DR-24-F-1管線，其對看系統接收端流量計有異常，請儘速處理。另外出口流量計(FI24R2)之顯示範圍規格採用不當，操作時若超過上限僅會顯示上限值，無法顯示實際數值，請改善。 | 113/08/28 | 高松一區DR-24-F-1管線流量計已在8月14日檢修完畢。  C區的出口流量計(FI24R2)之顯示範圍，已調高至2000m3/hr，符合實際操作範圍。 | 113/08/14 | A | 解除列管 |  |

1. 大林煉油廠二橋儲運課二橋油庫

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 管線狀況 | 113208-01P | 編號R-06儲槽，進出油槽之管線包覆有破損長草狀況，請改善，並檢查土壤界面下30公分範圍之管線及管線包覆狀況。 | 113/10/17 | 已於113年9月19日重新包覆管線。 | 113/09/19 | B | 持續追蹤 | 請補充說明檢查土壤界面下30公分範圍之管線及管線包覆現況。 |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113208-02P | 二橋儲運課操作之管線DR-34-C-1及DR-34-C-2皆無法裝設流量計，進行油品輸送接收時，監控軟體無法顯示流量數據，目前皆以油槽液位高低進行流量比對，建議可以將SAB液位計之數據經過計算顯示流量差異進行監控，請程控研議將數據納入監控系統。 | 113/10/17 | 程控組現規劃新的互看平台系統(薈智)，將二橋油庫油槽SAAB液位納入，透過換算成流量顯示於DR-34-C-1及DR-34-C-2管線進行監控。 | 113/12/31 | B | 持續追蹤 |  |

1. 大林煉油廠二橋儲運課高松庫區及高松一區

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 管線狀況 | 113209-01P | 高松一區泵送經半屏山儲運課到民雄供油中心的柴油管線，高松一區泵送端為超音波流量計，其誤差無法控制在3%的範圍內，因此將對看系統(群泰)的流量警報值調整到5%。建議未來長途管線泵送監視系統之畫面，可顯示各流量計之型態(如：質量流量計、超音波流量計等)，以利操作人員可立即判別警報設定值之合理性。 | 113/10/17 | 程控部門可依使用單位提供的流量計型態，顯示於監視系統。目前該系統在更新，預計於年底改善完成。 | 113/12/31 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113209-02P | 檢視和桐公司經高松一區至中林儲運課D1區的萃餘油，於對看系統(群泰)中顯示半屏山儲運課瞬時流率118 M3/Hr、高松一區115 M3/Hr、大林中林儲運課D1區 133.5 M3/Hr。建議針對所有的輸送、接收管線的壓力、流量變化異常點，進行影響參數的評估，針對校正或參數可以調整的部份，在新設質量流量計前，先進行調整，以確保管線操作監視的有效性。 | 113/10/17 | D1區異常的流量計儀錶，已於113年8月12日換新。  目前雙方流量誤差在3%以內。 | 113/08/12 | B | 解除列管 |  |

1. 新竹供油服務中心

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 風險評估 | 113110- 01P | 風險評估除了 ILI 排程之外，建議在執行 ILI 檢測前強化高風險之減緩措施與其具體改善之規劃與落實。 | 113/10/30 | 1131016回覆：  1.依委員建議於轄管管線於ILI排程之外，即未施作ILI之管線除既有高風險減緩措施、既有降壓操作持續進行外，每日巡管響點增設。  2.另CIPS 2級異常點每日巡查、綜合IP與CIPS結論報告後開挖驗證等維護管線措施。 | 114/12/30 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 作為及可靠度驗證ILI 檢測 後續管理 | 113110- 02P | 檢視管線識別碼 807010104014(觀音站至新竹供油 12 吋柴油)113 年之 ILI 檢測第四階段報告，大部分都是位於 5-6 點鐘的內部腐蝕。又 108 年的東勢街洩漏事故為柴油管線內部針孔狀腐蝕所致， 請考慮可能會有類似狀況，建議開挖驗證或維修時，要切換管段並進行內部目視檢查，以評估是否有類似狀況，並研擬後續維修範圍。 | 113/10/30 | 113.10.16回覆：  1. 807010104014(觀音站至新竹供油 12 吋柴油)113年之 ILI 檢測第四階段報告，大部分都是位於 5-6 點鐘的內部腐蝕，待最後IP 報告確定並於擇點開挖驗證會議中，優先挑選內部腐蝕及外部腐蝕的管段優先開挖驗證(例：管線內部針孔狀腐蝕所致、切換管段並進行內部目視檢查)。  2.如切換管段並進行內部目視檢查之工作，擬委由公司煉製研究所。 | 114/06/30 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 巡管作業 | 113110- 03P | 113.08.22 管線安全會議紀錄提及加強管線巡檢 VOC 檢測，建議也須適度檢討更新(巡管人員每月評鑑考核表)之內容，也請考量適度考核巡管人員動態異常處理及管線環境改變瞭解熟悉程度， 以確保巡管人員之作業品質。 | 113/10/30 | 113.10.16回覆：  1.供油中心巡管人員(含勞務巡管)歷年在職訓練科目中皆納入第三方管線單位施工工區駐守方法、管線柏油包覆修護、三用電表操作等，於巡管工作中能孰練並應用。  (附件113110-03P-1 )  2.巡管人員(含勞務巡管)於每日巡管工作，交接當日巡管情形，遇長期工區駐守皆於巡管群組或駐守報告中，交接/叮嚀隔日施工單位施工時間、開挖工項、工法等，以維護輸油管線安全。  3.經由巡管群組回報/回覆，知該巡管人員於駐守工區之是否熟悉與重點掌握，於繳交巡管PDA時，雙方釐清/研討以維護管線安全。  4. 擬於113年12月供油中心人員(含勞務巡管)在職訓練納入訓練科目(駐守方法與管線維護)並留存紀錄。 | 113/12/31 | B | 持續追蹤 |  |
| 管線管理 | 巡管作業 | 113110- 04P | 建議定期針對巡管人員之洩漏偵測操作使用(如四用氣體偵測 器，VOC偵測器)，進行相關訓練並留存紀錄。 | 113/10/30 | 113.10.16回覆：  1.巡管人員於每月2次管線強化減緩措施之洩漏偵測操作儀器，擬於113年12月供油中心人員(含勞務巡管)在職訓練納入訓練科目(四用氣體偵測之儀器操作與維護)並留存紀錄。 | 113/12/31 | B | 持續追蹤 |  |

(2) 113年度災害防救追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 災害防救 | 貴單位是否有災害防救業務細部執行計畫 | 113110- 01D | 目前新竹供油中心主要以油品輸儲的運作監控為主，並同時肩負相對應之緊急應變工作。但由於目前油品輸儲的實際操作，主要在於上下游場站，遂建議針對緊急應變相關工作之執行，能與上下游場站整合協調，確認緊急應變工作執行時之工作分工與指揮權責。 | 113/10/30 | 113.10.16回覆：  1.轄區於歷年與上下游場站之緊急應變，除1912專線緊急通知相關單位(桃廠、天然氣服務中心、探採部青草湖站)查明疑似油味/不明異味外，本處已多次與本處加油站、桃園處加油站、軍方油庫單位演練管線漏油協防科目，成果豐碩。  2. 111年3月台中處轄管管線於台1線112.5k 處滲漏油，本中心依1912通報攜帶緊急應變器材最早到達現場，布置攔油索、吸油棉於側溝，隔離洩漏油地點、指揮交通外，於台中處人員到達後確認可處置後續緊急應變工作，指揮權移轉。 | 113/10/16 | B | 解除列管 |  |
| 災害防救 | 復原重建 | 113110- 02D | 針對 112.03.08 發生之瓦斯管線誤挖洩漏事故之檢討，除了係因為現場操作人員未落實標準作業程序外，管線鄰近區域地下管線之圖資正確建置與查詢應用，建議仍應為後續努力重點工作。 | 113/10/30 | 113.10.16回覆  經由此事故檢討原因後，於汙染整治期間有關內部橫向聯繫(例如管線會勘、土壤採樣鑽探)，中心巡管同仁全力配合此工作(例：圖資查詢、管線探挖等)，務必維護民生管線、電力輸配線及輸油管線之輸轉安全。 | 113/10/16 | B | 解除列管 |  |

(3) 113年度事故學習追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故學習 | 事故學習 | 113110- 01A | 目前之事故學習報告之根本原因，都屬於間接原因(不安全行為或不安全條件)，建議加強根本原因(管理系統等制度面缺失)之辨識，並加強水平展開作為。 | 113/10/30 | 113.10.16回覆  1.有關管線開挖/鑽探部分除圖資套繪、現場指認埋設路徑外，相鄰管線需辦理管線試挖工作，釐清管線相對位置、埋設深度與管線材質，以維護第三方管線安全。  2. 供油中心巡管人員皆已陸續參訓轄管縣市政府委辦的道路開挖復訓班(含圖資班) | 113/10/16 | B | 解除列管 |  |

1. 湖西供油服務中心

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 間接檢測結果(CIPS/ACCA) | 113204-01P | 112年執行管線807010113006的緊密電位檢測(CIPS)，並於113.1.31召開複判會議，其討論結果顯示有 5 個 2 級點，2 個 3 級點，請研擬後續之改善計畫或強化作為。 | 113/06/21 | 1.將7個異常點列入每日巡管椿點，每日巡查確認。  2.己排程異常點改善計劃，排程進行開挖驗證，以確認地下管線狀態。 | 114.6.30 | B | 持續追蹤 |  |

1. 石門供油服務中心石門庫區

(1) 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形  （業者填寫內容）  (請勿貼圖或表，全以文字說明完整清楚，不同次回覆請整併，必要時須佐證資料，請檢附於最後，附件編號則以查核建議編號標示) | 改善期程 (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | 管線監控軟硬體 | 113207-01P | 管線輸送之壓力流量監控，應依據各管線之特性進行有效的警報設定值進行監控(比油品行銷事業部之規定更嚴謹)。 | 113/10/14 | 本中心將參考過往管線穩定輸送壓力流量數據，進行有效的警報設定值進行監控，建請解除列管。 | 113/9/30 | B | 持續追蹤 | 請補充說明是否已參考過往管線穩定輸送壓力流量數據，進行有效的警報設定值進行監控 |

1. 台灣中油系統性問題
2. 113年度管線追蹤事項

| 項目 | 分類 | 編號 | 查核結果及建議事項 | 回覆日期 | 事業單位回覆及辦理情形(註) | 改善程期  (請填日期) | 查核建議等級 | 查核建議狀態 | 改善情形確認  (工研院填寫) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管線管理 | ILI檢測後續管理作為及可靠度驗證 | 113151-01P | 台灣中油公司已有部分管線執行過2次ILI檢測，但其中有的管線2次檢測結果差異性較大，建議長途管線處增訂相關作業要點，針對此情形如何釐清檢測結果，以確認2次檢測之有效性。 |  |  |  |  | 持續追蹤 |  |