

糾 正 案 文

壹、被糾正機關：核能安全委員會。

貳、案 由：核能安全委員會疏於監督，致行政法人國家原子能科技研究院化學工程研究所018館柴油管線鬆脫，於民國113年12月18日至25日間滲漏柴油達23.6公秉，該所未落實日常管線自主檢查且流於形式，又未能及時發現異狀，坐失處理先機，造成土壤及地下水污染並擴及石門大圳取水安全，所執行緊急應變處置、污染調查及整治費用預估將高達新臺幣上億元，徒耗人力、物力及虛擲公帑；又該院職業安全衛生會遲未對院區儲油槽及相關設施之安全管理作業訂定一致性規範，致各所處實施檢查項目及頻率不一，事發後猶未確實清查全院儲油槽設置情形，致部分儲油槽漏未納管，相關內部管理及稽核機制嚴重失靈，爰依法提案糾正。

參、事實與理由：

據行政法人國家原子能科技研究院（下稱國原院）及桃園市政府查復卷證資料，復經本院於民國（下同）115年1月7日偕同核能安全委員會（下稱核安會）及桃園市政府環境保護局（下稱桃園市環保局），實地履勘國原院化學工程研究所（下稱化工所）018館柴油管線滲漏事件（下稱本事件）之柴油儲油槽（下稱儲油槽）、管線及改善管理作為，以及該院圍牆外邊坡下方相關應變處置措施，同日並詢問核安會、國原院及桃園市環保局等相關人員，以及審計部於115年3月9日函¹報本事件

¹ 審計部115年3月9日台審部一字第11510004981號函報查核意見供本院行使職權參考。

之查核意見與核安會聲復理由後發現，核安會疏於監督致生本事件柴油滲漏達23.6公秉，造成土壤及地下水污染並擴及石門大圳取水安全；又該院職業安全衛生會（下稱職安會）遲未對院區儲油槽及相關設施之安全管理作業訂定一致性規範，致各所處實施檢查項目及頻率不一，相關內部管理及稽核機制嚴重失靈，應予糾正促其注意改善。茲臚列事實與理由如下：

一、核安會疏於監督，致國原院化工所018館儲油槽管線鬆脫，造成113年12月18日至25日間柴油液位逐步下降並全數滲漏達23.6公秉，該所未落實日常管線自主檢查且流於形式，又未能及時發現異狀，坐失處理先機，遲至同年月29日經桃園市環保局接獲通報前往稽查後方發現滲漏情事，肇使災情擴大，除造成土壤及地下水污染外，並已影響石門大圳取水安全，經估算本事件執行緊急應變處置、污染調查及整治費用至少高達新臺幣上億元，明顯徒耗人力、物力及虛擲公帑，確有怠失。

(一)依國原院設置條例第2條規定：「本院為行政法人；其監督機關為核安會。」次依核安會處務規程第6條規定：「綜合規劃組掌理事項如下：……八、主管行政法人之相關施政業務督導及協調……」。查國原院依核安會指示負責接收處理國內同位素應用各業界產生之低放射性廢棄物（下稱低放廢棄物），以協助未設置放射性廢棄物處理設施之機構，代為處理貯存其所產生之低放廢棄物，截至113年底，該院低放廢棄物處理與貯存設施共計13座（處理設施4座、貯存設施9座），並於院區共設置30座儲油槽，儲存焚化爐、鍋爐、緊急發電機等設施運行所需柴油。該院化工所為處理可高溫焚化之低放廢棄物，於018館設置低放射性可燃廢棄物實驗型

焚化爐（下稱焚化爐；屬放射性物料管理法規範之處理設施），並因應焚化爐運轉需要，設置3號、4號及5號3座儲油槽，其中3號儲油槽（儲油容量25,200公升）為主油槽，位於018館後方；4號儲油槽（儲油容量890公升）為主油槽之中繼油槽，位於018館2樓，直接供應焚化爐油料；5號儲油槽（儲油容量380公升）為焚化爐緊急發電機油槽，位於018館後方。3號儲油槽並設有連結管線，分別連結至4號及5號儲油槽。又化工所管理營運焚化爐，除依據放射性物料管理法第20條²規定，定期針對處理設施運轉情形提出報告外，另依據消防及環保有關法令規定³，每月針對儲油槽及相關設施進行2類檢查，第1類為每月2次之儲槽自行檢查⁴，第2類為每月1次之防止貯存設施污染地下水體設施檢查⁵，其檢查項目均含儲槽本體及相連接管線有無破損或滲漏等檢查內容。

（二）查桃園市環保局於113年12月29日晚間接獲通報，大溪區石園路463巷約1至2公里處（即國原院圍牆外）邊坡下方、三坑自行車道旁之石門大圳疑似油

² 放射性物料管理法第20條規定：「放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施經營者，應定期向主管機關提出有關運轉、輻射防護、環境輻射監測、異常或緊急事件及其他經主管機關指定之報告，主管機關應將相關報告公告。」

³ 如「防止貯存系統污染地下水體設施及監測設備設置管理辦法」第18條第1項之規定：「地上儲槽系統之防止污染地下水體設施應符合下列規定，並每月至少進行1次巡查檢視及記錄：……。」

⁴ 依據國原院化工所儲槽自行檢查紀錄表載列之檢查項目包括：「儲槽應無鏽蝕，表面塗漆應無剝落」、「儲槽應無凹陷、突出、變形」、「防溢堤應無破裂，表面塗漆應無剝落」、「儲槽與設備相連接之管路應無鬆脫洩漏」、「油水分離裝置應無異物阻塞」、「儲槽應附上危害物質清單、物質安全資料表」、「儲槽應張貼警告標示、緊急應變注意事項」、「防溢堤洩油/水閘門應為關閉」等8項，每月執行檢查2次。

⁵ 依據國原院化工所防止貯存設施污染地下水體設施每月檢查表載列之檢查項目包括：「儲槽外觀、管線、防溢堤無破損、洩漏」、「儲槽使用防止滲漏之適當材料建造」、「儲槽底部為水泥或不滲透材質鋪面」、「四周設置具有防止濺溢功能之設施」、「防止濺溢功能之設施，其排水口或閘門，平時保持關閉狀態」、「依容積備足預防疏漏污染之器材及物品（如吸油棉），並定期維護」、「儲槽設置場所備妥消防器材，如滅火器等」、「儲槽四周及走道無堆置設備或其他物品，能暢通無阻」、「其他」等9項，每月執行檢查1次。

品滲漏，經實地稽查結果，判斷為國原院化工所018館焚化爐儲油槽連接至緊急發電機房儲油槽之輸送管線發生滲漏所致。該院旋即成立緊急應變小組，配合經濟部水利署（下稱水利署）、農業部農田水利署及桃園市環保局等單位，展開污染防堵與清除作業，以防止污染擴大，影響民生供水，至114年2月8日石門大圳已恢復原有功能。

(三)據國原院查復，本事件肇因可排除管路材料本身⁶及外力影響⁷因素，且管路運作時間尚短（未滿2年⁸），依據API RP 1160之威脅分類，屬於與時間或與時間無關之潛在威脅類型。研判本事件較可能肇因於連接兩硬質材料界面之墊圈或墊環功能失效，進而導致管路連接處密封不良，為本案洩漏之主要原因。次據審計部查核意見引述國原院018館柴油管路疏漏檢討報告載述，本案柴油管線滲漏，係因3號與5號儲油槽連結管線鬆脫，研判係管線連接兩硬質材料界面之墊圈（墊環）功能，致管路連接處密封不良；另推測該院化工所人員因業務需要取用5號儲油槽油料後，未確實關閉2座儲油槽間之閥門⁹，導致3號儲油槽油料持續滲漏，該院事後調閱攝影機

⁶ 材料因素分析：018館柴油緊急發電機管線之配置管路改進作業已於112年1月6日完成，至113年12月底止，實際運作時間未滿2年。該管線採用低碳不鏽鋼304L材質，具備良好之抗腐蝕性能。就操作條件而言，柴油本身性質穩定，僅於室溫環境下進行油品輸送，屬於溫和操作條件，管路本體不致產生腐蝕或應力疲勞等材料劣化問題，爰可排除材料因素為主因。

⁷ 外力因素分析：該管路設置於溝渠上方，研判並無人為外力施加其上。另就天候或地震因素進行檢視，經查交通部中央氣象署地震測報中心資料，113年12月份共記錄地震8次（第507號至第514號），惟桃園地區震度均未達1級。綜合評估，管路因地震外力導致鬆脫之可能性極低，爰可完全排除外力因素。

⁸ 據國原院提供「018,064館油管修繕」採購申請單文件（小額採購，金額97,976元），請購理由係因應桃園市環保局土壤與地下水管制計畫，規定儲油槽管路若設於地下，需定期進行土壤及地下水監測，化工所018館及064館儲油槽管線有部分設於地下，將轉為地上明管，以免有污染土壤及地之虞，並於112年1月5日驗收且經測試後功能正常，保固期限1年。

⁹ 3號與5號儲油槽連結管線設有3處閥門。

觀看3號儲油槽液位計，發現柴油液位自113年12月18日起開始下降，迄至113年12月25日液位降至最低，推估總滲漏量約23,600公升，價值新臺幣（下同）64萬餘元¹⁰。

（四）再查，國原院化工所於油料滲漏（113年12月18日至25日）前，分別於11月29日、12月6日進行防止貯存設施污染地下水體設施檢查、儲槽自行檢查，另於12月23日油料滲漏期間亦執行儲槽自行檢查，檢查結果之各檢查項目均為合格（或無異常情事），復據核安會114年1月2日派員赴國原院實地檢查結果，發現該所未確實依儲槽自行檢查紀錄表之自主檢查項目4「儲槽與設備相連接之管路應無鬆脫洩漏」，執行地面下管路之檢查¹¹，顯示該所日常管線檢查作業流於形式，導致未能及時發現管路鬆脫異狀，或於油料滲漏當下及時發現，阻止災情進一步擴大，相關管理機制明顯過於鬆散，此有審計部查核意見可稽。

（五）然本事件柴油滲漏一度影響石門大圳水質，再經桃園市環保局於114年5月23日依土壤及地下水採樣查證結果，評析地下水污染具有擴散風險，爰依土壤及地下水污染整治法（下稱土污法）規定將國原院所在桃園市龍潭區中科段126地號等29筆土地劃定土壤、地下水污染控制場址及管制區，以及該院周邊永福段2101地號等13筆土地劃定為地下水污染管制區，並於114年8月6日公告為土壤及地下水污染控制場址以及管制區域範圍。再經環境部於114年11

¹⁰ 以台灣中油股份有限公司網站公告113年12月30日柴油每公升單價27.3元計算，滲漏之23,600公升油料約64萬餘元。

¹¹ 經電詢核安會表示，該會實地查核時，約詢國原院相關人員瞭解檢查作業執行方式，據國原院人員表示，多以目視巡查方式執行檢查作業，並未開啟管線之保護蓋板，確實檢視管路有無鬆脫或滲漏情形。

月17日¹²公告國原院部分範圍(共21筆地號)為土壤及地下水污染整治場址、地下水污染管制區(共2筆地號)，列管面積達12,046平方公尺。國原院依土污法規定預估於116年6月30日前提送「整治計畫」，並待桃園市政府核定後實施，因本事件支出費用截至114年12月31日累計整治相關支出為5,034萬5,986元，115至116年度預估支出為2,464萬4,773元。是以，國原院雖於事發後，即刻採行各項應變措施¹³，並配合相關單位及有關法令規定，針對污染控制與後續整治等提交各項報告¹⁴，並考量本事件肇因具「隱蔽性」且基層已依法定程序巡檢、秉持「懲由上起」原則、基層人員執行災後搶救作為等因素進行人員懲處，爰於114年5月5日核處該院化工所所長記過2次、副所長記過1次、科長申誡2次、化工所所長及該院職業安全衛生會(下稱職安會)執行秘書調離職務，6位職務相關基層人員口頭告誡(或申誡)並列入年終考績參考之處置，以達到警惕與檢討之目的。惟國原院化工所未落實日常管線檢查，造成環境污染及公共安全危害，耗費鉅額整治經費，且後續整治作業因涉及污染範圍調查、整治計畫評估、整治作業進行等，恐將歷時數年，損耗人力、物力及虛擲公帑，至為明確。

(六)綜上，核安會疏於監督，致國原院化工所018館儲油槽管線鬆脫，造成113年12月18日至25日間柴油

¹² 環部管字第1147125601號。

¹³ 包括：柴油滲漏處止漏及油槽抽空、下游山壁滲出含油污水截流及回收、邊坡油污清理及防堵、院內地下水監測井S04及S05附近環境浮油回收、淺層污染土壤開挖及石門大圳邊坡整地、石門大圳旁抽水井及監測井設置、土壤、地下水及地面水採樣監測等緊急應變措施。

¹⁴ 國原院已於114年2月27日、3月25日提送「柴油管線洩漏緊急應變措施執行成果報告」及修正版予桃園市環保局，另依據土污法規定，於114年11月14日提交應變必要措施計畫，預計115年2月13日前提提交調查評估計畫、115年10月31日前提提交調查成果報告、116年6月30日前提提交整治計畫，據以辦理整治作業。

液位逐步下降並全數滲漏達23.6公秉，該所未落實日常管線自主檢查且流於形式，又未能及時發現異狀，坐失處理先機，遲至同年月29日經桃園市環保局接獲通報前往稽查後方發現滲漏情事，肇使災情擴大，除造成土壤及地下水污染外，並已影響石門大圳取水安全，經估算本事件執行緊急應變處置、污染調查及整治費用至少高達新臺幣上億元，明顯徒耗人力、物力及虛擲公帑，確有怠失。

二、國原院設置職安會以掌理全院職業安全衛生管理事項，遲未對於院區儲油槽及相關設施之安全管理作業訂定一致性規範，致各所處實施檢查項目及頻率不一；復於化工所發生儲油槽管線滲漏事件後，猶未確實清查全院儲油槽設置情形，致部分儲油槽漏未納管，未能及時加強管控可能危害風險，甚至再度發生物理研究所儲油槽滲漏事件，相關內部管理及稽核機制嚴重失靈，核安會難辭監督不周之責。

(一)國原院為落實風險管理，預防職業災害，促進勞工安全與健康，依據職業安全衛生法第23條第1項¹⁵、職業安全衛生管理辦法第1條之1¹⁶、國原院組織章程第8條¹⁷等規定，設置職安會，負責擬訂、規劃、督導及推動國原院職業安全衛生管理事項，並執行相關作業品質之稽查。按國原院儲油槽儲存之柴油，屬消防法第15條第2項規定之公共危險物品，暨水

¹⁵ 職業安全衛生法第23條第1項規定：「雇主應依其事業單位之規模、性質，設置安全衛生組織、人員；並訂定職業安全衛生管理計畫，實施安全衛生管理及自動檢查。」

¹⁶ 職業安全衛生管理辦法第1條之1規定：「雇主應依其事業之規模、性質，設置安全衛生組織及人員，建立職業安全衛生管理系統，透過規劃、實施、評估及改善措施等管理功能，實現安全衛生管理目標，提升安全衛生管理水準。」

¹⁷ 國家原子能科技研究院組織章程第8條規定：「職業安全衛生會置執行秘書1人，副執行秘書1至2人，職掌如下：一、本院輻射安全、職業安全衛生、環境安全政策及相關規定之訂定、稽查、改善追蹤及教育訓練實施。二、本院輻射安全、職業安全、環境安全意外事故之協助調查分析、職業災害統計及預防對策之研擬。三、各類輻射安全業務、消防安全設備檢修、毒性化學物質及廢棄物管理之稽查及申報。」

污染防治法第33條第1項公告指定之物質，倘管理不善，恐危及公共安全，或造成土壤、地下水及河川之污染，爰儲槽系統之管理，須符合消防及環保等有關法令規定。

(二)據審計部查核意見指出，職安會於本事件發生前，並未訂定各儲油槽及相關措施安全管理作業之一致性規範，及定期稽核各儲槽系統檢查作業執行情形，而係由各經管單位自行辦理檢查作業，致各儲油槽檢查項目及頻率存有差異，檢查作業嚴謹度亦不一。舉如：本次柴油管線滲漏之018館3號儲油槽，其每月檢查項目雖含括「儲槽本體及相連接管線有無破損或滲漏」等內容；惟同位素應用研究所（下稱同位素所）052館8號儲油槽之檢查項目（共計18項），針對管線輸送設備，訂有：輸送設備為明管可直接目視、輸送設備上方無土石及雜草覆蓋、輸送設備閥門於運作完畢即關閉、輸送設備連接處無鏽蝕及脫落現象等6項檢查項目¹⁸，另規範槽體須每週登錄2次油槽儲存量等（同位素所之「防止貯存設施污染地下水體設施每月檢查表」，計18項，其中2.每星期一、四登錄油槽貯存量；10.管線輸送設備檢查儲油槽輸送設備為明管可直接目視、上方無土石及雜草覆蓋等），其檢查範圍相較完備。本事件發生後，國原院經參照同位素所之檢查表內容，訂定檢查表範例，並責由職安會執行定期及不定期稽查，顯示囿於該院未訂定安檢之一致性規範，並落實督導稽核工作，導致無法透由完善之管線檢查，及定期之油量登錄，暨外部之監督稽核等機制，及

¹⁸ 包括：已建立防止輸送設備滲漏之作業程序、儲油槽輸送設備為明管可直接目視、輸送設備上方無土石及雜草覆蓋、輸送設備的閥門於運作完畢即關閉、輸送設備的閥門已作標示、輸送設備連接處無鏽蝕及脫落現象等6項檢查項目。

時察覺管線鬆脫及油料滲漏等異常情事，錯失因應處理之先機。

(三)續以，本事件發生後，國原院為避免類案再生，除針對是時列管之22座儲油槽進行輸送管路改善作業，及汰換部分儲油槽之輸送管線、墊片或閥門，並全面強化管理及監控機制，包括：1.增訂儲油槽走動管理檢查表，由各單位每日上、下午確認儲油槽液位及輸送管線狀況並記錄，及由職安會定期及不定期稽查；2.提供防止貯存設施污染地下水體設施每月檢查表（範例），及規範每週一、四登錄儲油槽儲存量，檢查表簽核後掃描送職安會備查；3.大型儲油槽（容量大於950公升者）裝設監視器，並每日早、晚記錄儲油槽液位；4.規範儲油槽應常關閉閥門並上鎖管理，使用時須由負責人或值班人員陪同，使用後應詳實記錄閥門開關狀態、使用人員及油量取用情形等。惟查，由於事發後，國原院未確實清查全院儲油槽設置情形，致有8座儲油槽漏未納管，嗣於114年4月18日發現未列管之物理研究所（下稱物理所）003E館26號儲油槽（儲油容量100公升）柴油滲漏，據國原院研判應係儲油槽管線過度彎折，長時間使用下產生細微裂縫，導致柴油滲漏，復因管線轉折處位於水泥防溢堤內部，故未及時發現油料滲漏，推測近百公升柴油已沿防溢堤水泥縫隙滲入下方之消防水池，所幸該油槽設置於室內，經向化工所調派水車進行消防水池抽水作業，並採樣進行化學需氧量（COD）分析結果，抽水前及補水後之COD值均小於10 mg/L，符合放流水標準¹⁹，並未造成環境污染，惟該院於全面強化管理及

¹⁹ 實驗、檢（化）驗、研究室 COD 限值200 mg/L。

監控機制後，仍於半年內再次發生柴油滲漏事件，顯示內部管理存在重大疏漏，未能有效全面辨識並降低整體營運風險。

(四)是以，國原院化工所018館3號儲油槽及物理所003E館26號儲油槽接連發生柴油管線滲漏事件，除歸咎經管單位未落實儲槽系統及管線之維護及定期檢查外，該院未確實列管全院儲油槽設置情形，並定期稽核儲槽系統檢查作業執行情形，以及時辨識及控制可能之危害風險等，亦為事件之肇因。鑑於3號及26號儲油槽發生滲漏後，該院為避免類案再生，已全面清查全院儲油槽，增加列管23號至30號等8座儲油槽，並執行儲槽系統之改善與維護，暨統一相關管理及檢查機制等改進措施，且職安會114年1月13日訂定「國家原子能科技研究院儲油槽輸送設備滲漏防止作業程序」範本提供各儲油槽單位依照各儲油槽及輸送管線不同規格、組件參考製訂等作為，顯示本事件發生前之既有巡檢機制、內部管理及稽核機制有所缺漏。

(五)綜上，國原院設置職安會以掌理全院職業安全衛生管理事項，遲未對於院區儲油槽及相關設施之安全管理作業訂定一致性規範，致各所處實施檢查項目及頻率不一；復於化工所發生儲油槽管線滲漏事件後，猶未確實清查全院儲油槽設置情形，致部分儲油槽漏未納管，未能及時加強管控可能危害風險，甚至再度發生物理研究所儲油槽滲漏事件，相關內部管理及稽核機制嚴重失靈，核安會難辭監督不周之責。

綜上所述，核安會疏於監督，致國原院化工所018館柴油管線鬆脫，於113年12月18日至25日間滲漏柴油達23.6公秉，該所未落實日常管線自主檢查且流於形式，又未能及時發現異狀，坐失處理先機，造成土壤及地下水污染並擴及石門大圳取水安全；又該院職安會遲未對院區儲油槽及相關設施之安全管理作業訂定一致性規範，致各所處實施檢查項目及頻率不一，事發後猶未確實清查全院儲油槽設置情形，致部分儲油槽漏未納管，相關內部管理及稽核機制嚴重失靈，核安會難辭監督不周之責，爰依憲法第97條第1項及監察法第24條之規定提案糾正，移送核安會督飭國原院確實檢討改善見復。

提案委員：鴻義章

林文程

中 華 民 國 1 1 5 年 5 月 1 4 日