

高雄市石化管線管理 專案報告

報告人：經濟發展局 廖泰翔局長

109年11月20日

簡報大綱

- 一. 管理法源與架構
- 二. 現行管理重點事項
- 三. 後續精進作為

一. 管理法源與架構

管線安全管理運作架構

1. 課責廠商應負之管線安全責任，建立廠商自主管理意識
2. 要求總部設籍高雄，落實安全管理與即時應變系統
3. 建立既有工業管線管理與應變機制

既有工業管線
管理自治條例
(104/6/15)

1. 風險肇因者負責，專款專用
2. 建立高雄市管理規範
(中央無對應法規)
3. 成立技術諮詢委員會協助監理

成立技術諮詢委員會

既有工業管線
維護管理辦法
(104/7/16)

既有工業管線
監理檢查費收
費辦法
(104/7/16)

1. 成立管線安全辦公室OPS
2. 建立緊急應變SOP
3. 日常管線安全應變
4. 審查廠商所提維運計畫
5. 查核廠商執行計畫成效

管線維運計畫
審核與查核

管線安全
辦公室OPS

管線運作安全
監管與應變

第三方認證機構確認廠商維運計畫合理性及實際執行作業的查核

每年10/31廠商
提送次一年度
管線維運計畫

每年1/31廠商
提送前一年度
執行成果報告

管線日常運
作監控與緊
急應變作業

管線安全管理系統(PSMS)

- 依據『高雄市既有工業管線管理維護辦法』第四條，既有工業管線所有人應建置管線安全管理系統，各項規定則分列於『高雄市既有工業管線管理維護辦法』第六條至第十六條，對應美國石油協會指引 API RP 1173 的九個項目。並依據 PDCA (Plan-Do-Check-Act) 循環式品質管理方式規劃每年管線維運計畫。

- 一. 管線安全管理系統
- 二. 管線資訊管理系統及資料分析管理
- 三. 管線完整性評估及管理
- 四. 管線操作管理及監控系統、巡管作業及配套措施
- 五. 管線維修保養及檢查
- 六. 管線變更管理
- 七. 管線維運人員能力訓練及管理
- 八. 成立管束聯防組織及管理計畫
- 九. 管線異常通報機制與緊急應變計畫

紅字編碼為管維辦法第四條要求項目

API 1173



① 管理規劃: 風險管理(三)

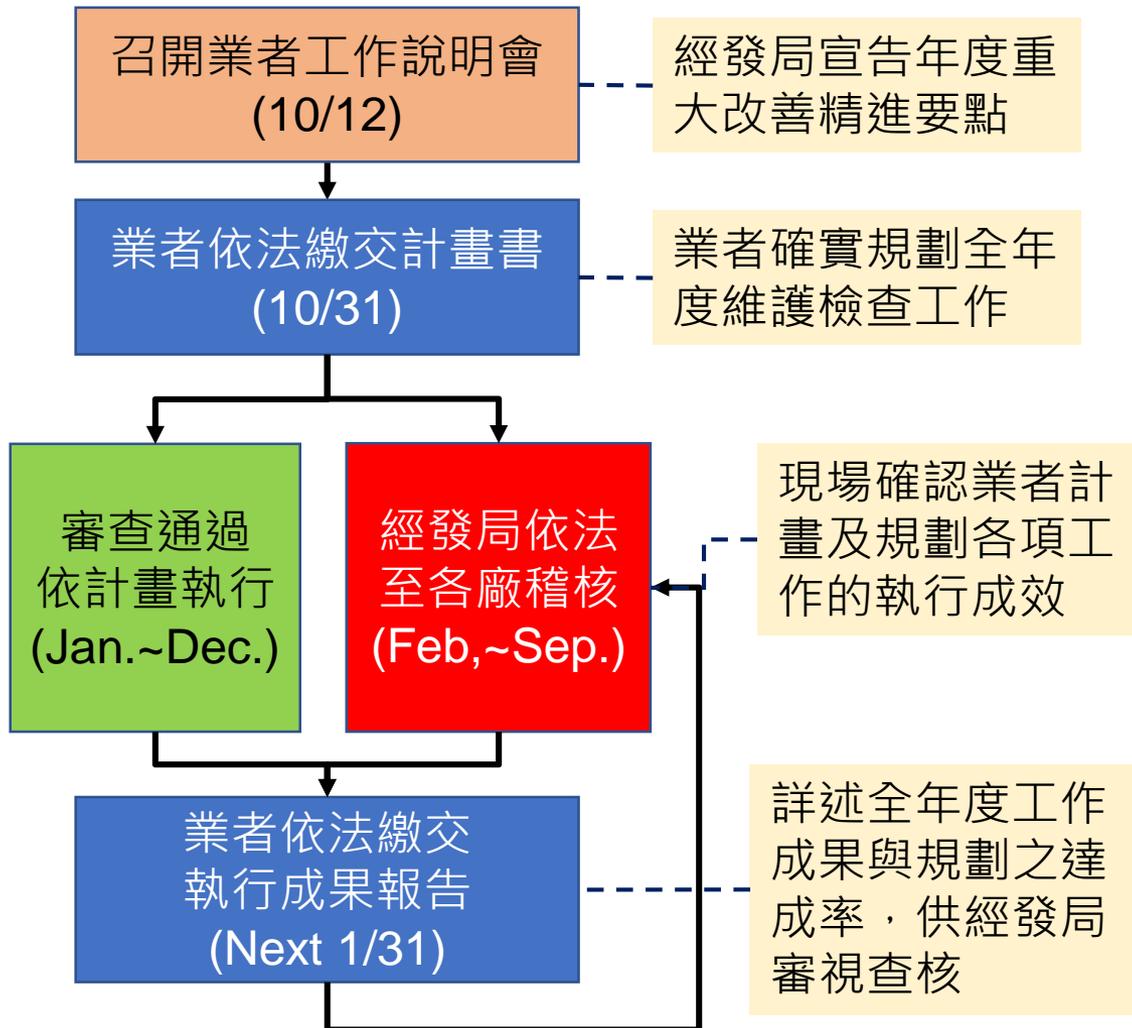
- ② 執行規劃項目:
- 緊急應變(八、九)
 - 操作控制(四、五)
 - 能力、認知及訓練(七)
 - 檔案管理及紀錄維護(二、六)
 - 利害關係人維護(一)

- ③ 精進行動:
- 管理審查及持續改善(一)

- ④ 執行結果審查:
- 事故調查、評估及經驗教訓學習(一)
 - 安全保證(一)

既有工業管線管理機制

日常管理-稽核審查管理機制



110年度審查要求事項

- 洩漏監測系統強化精進執行要點：**強制要求業者進行洩漏測試，確認目前系統的檢漏能力。要點如下：

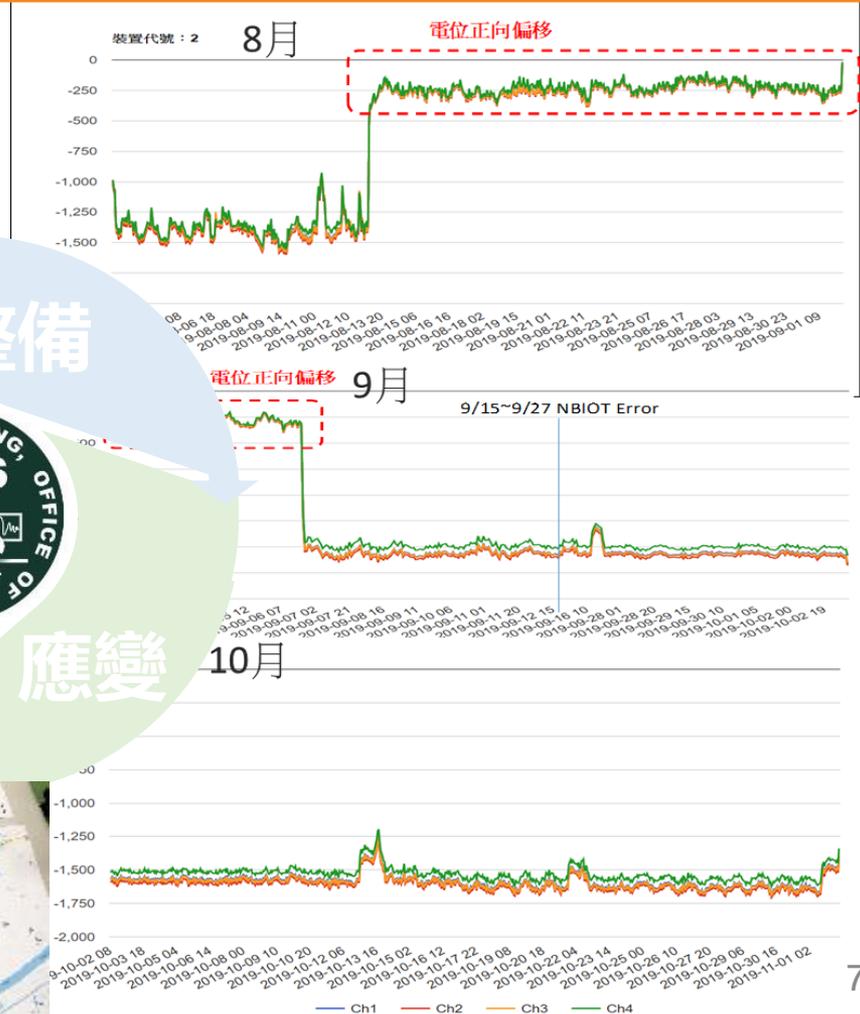
 - 釐清最小可測洩漏量、洩漏反應時間。
 - 釐清業者訂定之警報其可靠性與安全性
 - 液態管線應具備之洩漏點定位能力。
- 完整性管理電子化執行要點：**110年度須規劃定期上傳過去管線完整性管理資料，並列入現場查核、下一年度總報告審查項目。

OPS-管線安全預防功能

--現有預防功能--

- 審查管線維運計畫及檢測情形報告
- 辦理管線陰極保護系統完整性抽查
- 辦理管線災害模擬沙盤推演、教育訓練
- 辦理民眾災害宣導作業
- 辦理管束聯防無預警測試
- 案件統計研析

【陰極保護系統完整性抽查】



【案件研析】



【災害模擬沙盤推演】



OPS-資訊與安全防護整備功能



【應變技術訓練】

- 現有整備功能--
- 建立管線圖資、管理及危害物質資料
 - 管線聯防組織建立與緊急聯絡資料
 - 管線相關技術應變等訓練課程及宣導
 - 案例分享與技術交流會議
 - 建立緊急應變通聯機制
 - 建立緊急應變作業程序



【危險物品場所圖層】

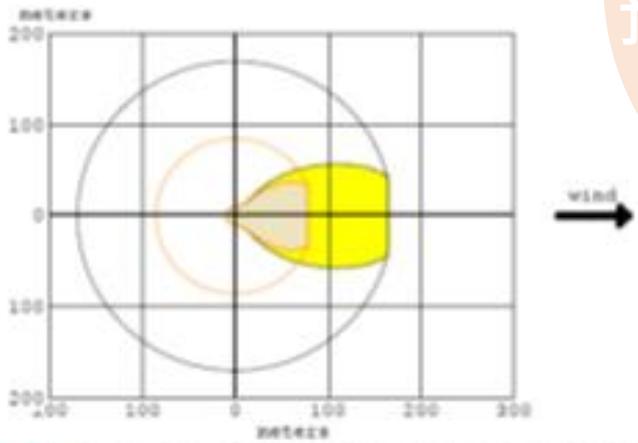


【敏感受體圖層】

OPS-緊急應變措施功能

--現有應變功能--

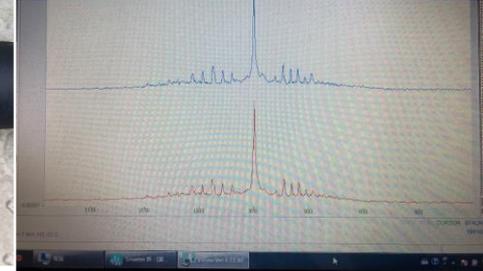
- 事故通報及應變
- 應變經驗與行動建議
- 化學品與管線廠場資訊
- 應變策略研擬
- 危害物質擴散模擬
- 化學品偵檢監測



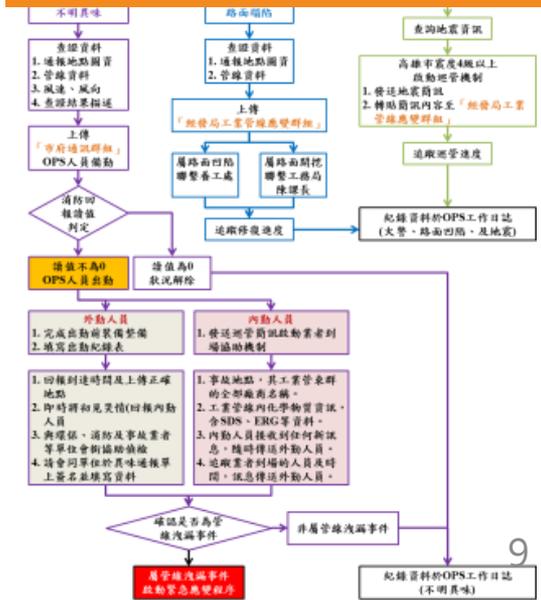
【危害物質擴散模擬】



【化學品偵檢監測】



【通報應變機制】

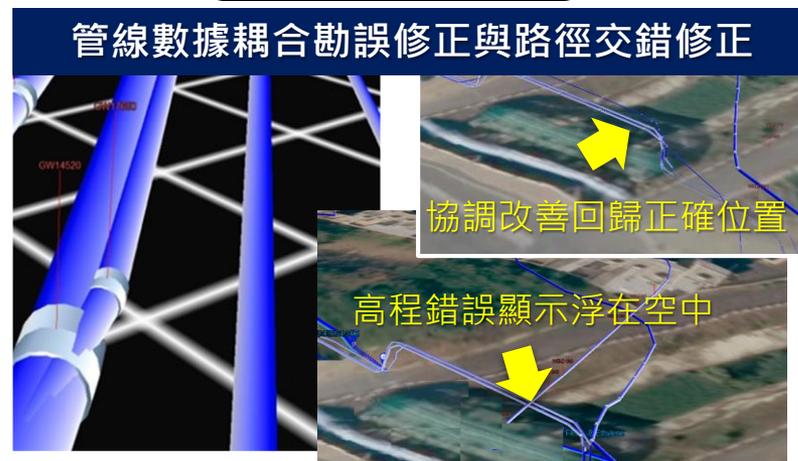
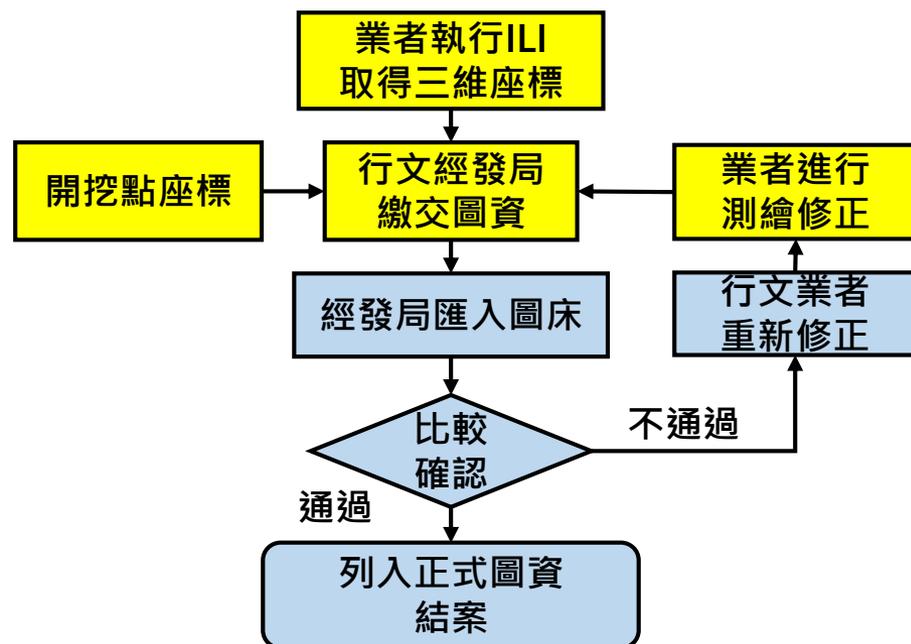


二. 現行管理重點事項

圖資透明化與3D圖資建置修正

- 目前2維圖資已完全公開，民眾可透過線上系統進行查詢。
- 3D圖床建置
 - 衛星測量中心大高雄地區高精細度地形模型
 - 三維建物輪廓
- 經過前鎮、小港、林園三區管線的使用中管線鄰近人口稠密都會區，已列為重點查核對象，要求業者盡速完成。
- 不斷持續提升圖資的正確性，根據業者執行II檢測取得之三維座標不斷更新校正既有圖資。
- 配合業者開挖驗證確認深度並比對現有圖資進行修正，藉此釐清圖資的精確度。

圖資修正管理機制



串接道挖中心 道路挖掘現況

工業管線管理系統(公務版)

修改密碼 圖層 圖資確認 查詢 即時流量 手動申報 公佈欄 工作日誌

詳細資料

SYSID	KC100065942
FROM_NO	臨海108015
COMPANY	高雄市政府水利局
PHONE	
PMT_NO	S10800401
AREA	前鎮區
LOCATION	瑞吉街凱旋四路口至瑞南街口路段
RMT_DATE	1080605
DATE_DIG_S	1080619
DATE_DIG_E	1090618
DATE_EXT_S	
DATE_EXT_E	
APPLY_TO	高雄市政府
REASON	污水管線埋設(本案全線管線長約7公里 樁公段)

OSM開放街圖

詳細資料

id	133
法規類別	既有工業管線自治條例
業者全名	台灣中油股份有限公司
管理單位	台灣中油
即時資訊	查看即時資訊
管線代表號	E4900333-PI-00379
管線統一代號	
管線編號	KP-8-Ethylene
發送端	高雄廠
發送端備註	-
接收端	前鎮所
接收端備註	-
運送物質	乙烯
管線材質	金屬
管線長度	22.70

高雄市政府經濟發展局 | 管線辦公室 | 電話:(07)331-9760

- 利用軟體介接工業管線與道路挖掘圖資系統，輔助案件通報時，第一時間確認該區域是否有挖掘案件，藉此釐清是否有挖掘損傷的可能性。
- 業者也可加強管線巡查事前的確認工作，並核對管線沿線是否有未經申請之挖掘案件，降低第三方破壞的風險

敏感區域疏散避難教育宣導及演練

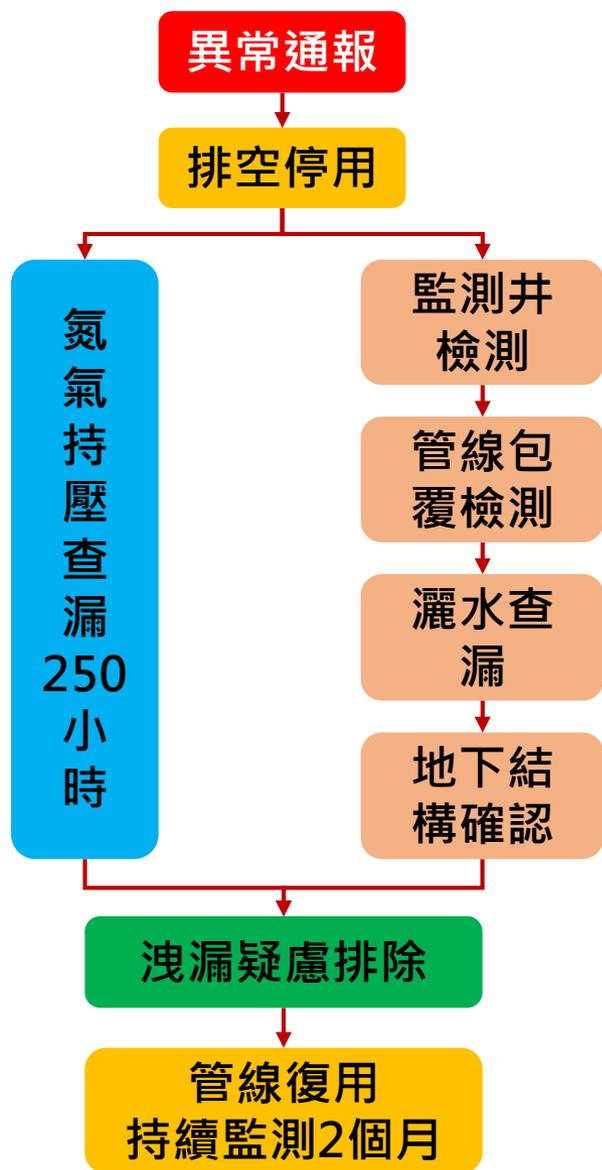
辦理高風險敏感區域疏散避難演練，自市民、管線單位以至於政府機關，建立由下而上的自主防災意識。

- 已在6個行政區辦理。
- 累計已有10個區公所、15個里及7間學校實際參與演練。



三. 後續精進作為

前鎮乙烯事件處理過程重點說明



查漏項目	執行目的	檢測結果
<u>持壓測試</u>	由壓降判斷管線是否有微小洩漏，同時執行多種查漏工作確認作業	持壓超過 200小時無壓降
<u>水車灑水查漏</u>	目視有無冒泡確認是否持續有氣體洩出	查無異常冒泡等疑似洩漏處
<u>透地雷達</u>	確認管線是否與箱涵相抵觸	查無抵觸
<u>緊密電位</u>	確認管線防蝕系統運作狀況	防蝕系統查無損壞
<u>監測井 VOCs 成分分析</u>	VOCs分析	無乙烯反應
<u>工業管線歷年檢測紀錄</u>	確認管線過去是否有發生過可能造成本次異常事件的可能	所有工業管線皆在第三方驗證單位認可下完成定期檢測工作

制定全國氣體與液體地下管線監測系統 反應時間及洩漏點標準之可行性會議

- 經濟部工業局於109年10月20日邀集高雄市政府、專家學者及工業管線業者召開本次會議，結論摘錄如下：
 - 一. **管線洩漏監測系統訂定統一標準規範之可行性不高**
尚無單一標準適合所有管線，訂定統一標準規範之可行性低。建議由業者衡量其管線特性、安全管理需求、風險評估結果及技術提供廠之建議，選定一最適切洩漏監測之方法。
 - 二. **管線安全需著重完整性管理作為**
建置洩漏監測系統僅是管線安全管理維運的其中一項，並非安裝後即可以全面確保管線之安全運作，建議管線業者仍須著重執行管線的完整性管理作為，如管線維保及檢查、人員訓練及管理，以及異常通報機制與緊急應變等。
 - 三. **建立一管線洩漏監測系統經驗分享平台供業者交流讓相關設置經驗符合我國本土需求。**
 - 四. **要求管線業者針對其管線特性及設置環境，加強洩漏監測系統之建置。**

後續既有管線管理精進作為

■ 增訂罰則、納入修法

- 借鏡國際法規標準趨勢，檢討精進
- 增列具體改善時限及相應罰鍰，強化執法成效

■ 案件處置行政程序精進

- 經發局、環保局、水利局共同合作
- 30天內的歷史通報紀錄追蹤
- 擴大環域查證範圍，由現行100公尺擴大為150公尺

■ 強化對洩漏監測系統的要求

- 配合工業局管線監測可行性會議，強化完整性管理作為
- 業者每年執行功能驗證以符合法規要求以作為後續精進的指標，並依此逐年提升檢漏效能



報告完畢