

公用氣體與油料管線災害 災害防救業務策進作為

報告單位:經濟部



簡報大綱

- 壹、災害防救業務計畫編修情形
- 貳、災害防救年度預算規劃情形
- 參、災害防救業務推動情形
- 肆、災害應變中心(緊急應變小組)機制
- 伍、災害防救業務推動亮點、創新作為
- 陸、結語



壹、災害防救業務計畫編修情形

修正歷程

- **首次訂定**:公用氣體與油料管線災害防救業務計畫於91年1 月16日奉中央災害防救會報核定後實施。
- 最近一次修訂:108年12月4日中央災害防救會報第41 次會議核定。

91年1月 16日災救第3 會定 放第3 核實 施

93年6月 16日第1 次修正

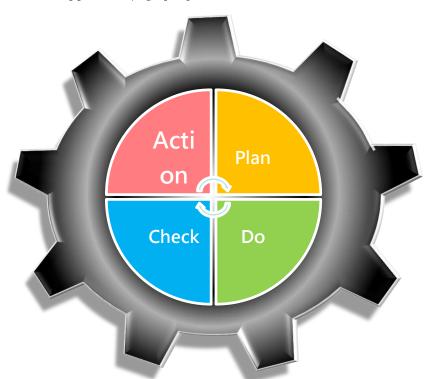
98年4月 14日第2 次修正 99年6月 30日第3 次修正 103年5月 21日第4 次修正

106年12 月7日第5 次修正 108年12 月4日第6 次修正



壹、災害防救業務計畫編修情形

• 修正緣由



滾動檢討:

- 1. 基本計畫-基本方針及策略目標
- 2. 完善內容
- 3. 變遷環境
- 4. 蒐集外界意見

依中央災害防救業務主管機關每二年應依本法.....及災害防救基本計畫等,進行勘查、評估,檢討災害防救業務計畫,並適時邀請行政院災防辦、各部會、地方政府、相關弱勢團體及委員召開會議,發現有不足之處進行修正。



壹、災害防救業務計畫編修情形

• 災害防救業務計畫與基本計畫之對應情形

整合產業鏈結

- 第一章 總則/六、相關 中長程預算及規劃
- 第二章 災害預防/二、 防災教育訓練及宣導
- 第三章 災前整備/一、 建立緊急應變機制
- 第三章 災前整備/三、 災情蒐集、通報與分 析應用之整備
- 附錄四
- 第二章 災害預防/一、減 災/(二)落實管線設施之 維護管理
- 第二章 災害預防/三、推 動災害防救對策之研究

五、 強化社區發展 永續防救災工作 災害防救 基本計畫 四、 防災產業發展

氣候變遷調適

複合式災害對策

- 第二章 災害預防/二、防災教育育訓及宣導
- 第三章 災前整備/七、 災防相關機關之演練 、訓練
- 附錄十一
- 第二章 災害預防/ 一、減災/(一)落實 設施之防災能力
- 第三章 災前整備/ 三、災情蒐集、通 報與分析應用之整 備/(三)建置管線等 資訊系統

 第二章 災害預防/三、推 動災害防救對策之研究



貳、災害防救年度預算規劃情形

一、經濟部(能源局)各年度預算編列情形及運用說明 單位: 千元

科目別	業務細項	108年	109年	110年	運用說明
政府儲油、石油開發 及技術研究計畫	油氣管線圖資管理系統維護及查核	25,000	10,000	10,000	「台灣地區油氣 管線圖資管理系 統」維護及功能 強化,與輔導及 查核油氣業者建 置及更新圖資。
	天然氣事業輸儲設備 查核與檢測	28,000	28,000	53,000 (合併為石 油與天然 氣輸儲設	依據「石油管理 法」及「天然氣 事業法」相關規 定,就石油與天
	石油輸儲設施查核及 檢測	25,000	25,000	備查核及 檢測)	然氣輸儲設備進 行查核及檢測, 俾健全油氣設施 之正常營運及確 保油氣穩定供 應。



貳、災害防救年度預算規劃情形

二、中油公司各年度預算編列情形及運用說明

_ ` 十四公可百千反原异綸列月沙汉建用成明							單位	: 千元
計畫					費		運用說明	
項目	費	源	108年	109年	110年	111年		
3D圖資建 置	260,550	營業預 算	102,000	17,640	136,410	4,500	建置其管線圖 資供各級主管 機關作為防減 災管理使用及	
管線IP檢測	1,690,509	營業預 算	804,890	155,000	392,256	338,363	實施管線IP檢 測,瞭解管線 狀況,以依據 檢測結果,評 估執行管線汰 換及維修。	

- 三、各年度預算編列重點
 - 主要著重災害預防及災前整備



- 一、減災、整備、應變及復原重建4階段推動情形(1/7)
- 督導地方政府與公共事業落實管線設施之維護管理



對地方政府

依行政院「災害防救業務訪評計畫」訪評地方政 府執行災害防救情形



對天然氣事業 及石油業

- 辦理輸儲設備安全管理查核與檢測 109年共辦理38場次查核與63公里檢測
- 辦理專家諮詢會議 審閱業者提報之管線檢測汰換狀況書表及管線 維修檢測、汰換、防盜、防漏及緊急應變計畫
- **管線事故資料搜集與研析** 稽查業者事故學習與改善處置方案平行推展落 實程度







- 一、減災、整備、應變及復原重建4階段推動情形(2/7)
- 災害防救教育訓練及宣導



1 109年度公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務研討會

透過經驗交流強化救災單位與能源事業災害防救觀念及安全管理知識,提升工安管理與應變能力

2 管線防蝕檢測技術訓練

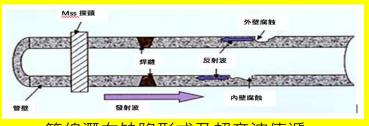
協助提升管線自主檢查之技術能力

- 推動災害防救對策之相關研究

 - ✓ 土壤液化風險區 域補強措施之執 行策略效益評析



✓ 導波超音波檢測技術應用於管線入 土端腐蝕高風險範圍之可行性評估



管線潛在缺陷形式及超音波傳遞



- 一、減災、整備、應變及復原重建4階段推動情形(3/7)
- 落實設施之防災能力:
 - 督導中油公司提出長途管線「耐震能力評估及補強執行計畫」 ,每季追蹤該公司辦理情形,該公司已於109年7月全數完成長 途管線耐震補強工作。
 - 為減少外力破壞事故發生,經濟部將視需要邀集路權管理單位及本部所屬管線單位召開「管線避免外力破壞座談會」,並要求所屬管線單位按月提報管線遭外力損壞事故調

查表及適時召開檢討會議。



- 一、減災、整備、應變及復原重建4階段推動情形(4/7)
- 建立機制:
 - 經濟部所屬事業各類災害及緊急事件速報程序(108年11月5日修正,109年9月18日補充相關內容)
 - 天然氣事業災害及緊急事故通報辦法(108年5月30日修正)
 - 天然氣事業輸儲設備防災相關設施裝置維修辦法(107年 10月24日修正)
- 通訊管道確認:每月定期與公民營油氣業者進行災害緊急通報通聯電話測試,確保通訊管道暢通
- 災害防救物資、器材儲備檢查:每季定期與民營油氣業者進行災害搶救機具及支援人力調查,整備救災物資與人力



- 一、減災、整備、應變及復原重建4階段推動情形(5/7)
- 建置管線地理資訊系統
 - 已建置「臺灣地區油氣管線圖資管理系統」,要求業者每年定期更新,協助地方政府管線管理資訊化,配合內政部消防署救災需求,提供油氣管線圖資
 - 督導中油公司於109年11月底完成3D管線圖資之建置,並提送 內政部與縣市政府,未來將持續配合縣市政府滾動更新油氣管 線圖資,以有效提升管線圖資品質
- 災害防救相關演練

石油業無預警測試



針對中油及台塑石化公司至少辦理2場次

關鍵基礎設施應變演習



協助辦理<u>1場次</u>石油 業關鍵基礎設施防護 應變演習



- 一、減災、整備、應變及復原重建4階段推動情形(6/7)
- 災情蒐集與通報

已建置能源災情查報系統

- ✓ 透過系統填寫災情狀況掌握災情
- ✓ 與EMIC系統完成介接



工研院中分院區(經濟部中臺灣創新園區)



建構油氣管線災害諮詢監控 服務平台

- ✓ 24小時全年無休,全面掌握國內油氣災害
- ✓ 透過「能源災情查報系統」有效進行能源 災情通報、情資掌握與管理



- 一、減災、整備、應變及<mark>復原重建</mark>4階段推動情形(7/7)
 - 災區民眾安置或重建簡化行政程序辦法(105年10月17日訂定)
 - 災區交通搶通或公共設施重建簡化行政程序辦法(105年10月17日)日訂定)
 - 災害救助種類及標準(105年12月06日修正)







- 二、減少災損與傷亡情形
- 108-109年無乙級以上案件



- ▶ 前往調查訪談,並提出落實預防 管線挖損作為建議
 - (一)埋深不足之強化方案
 - (二)加強管線辨識度
 - (三)強化管障資訊與管理
 - (四)強化管線埋深資訊
 - (五)主動會勘管線
 - (六)強化施工駐守
 - (七)強化巡管
 - (八)加強巡管人員教育
 - (九)施工變更通知
 - (十)施工安全管制

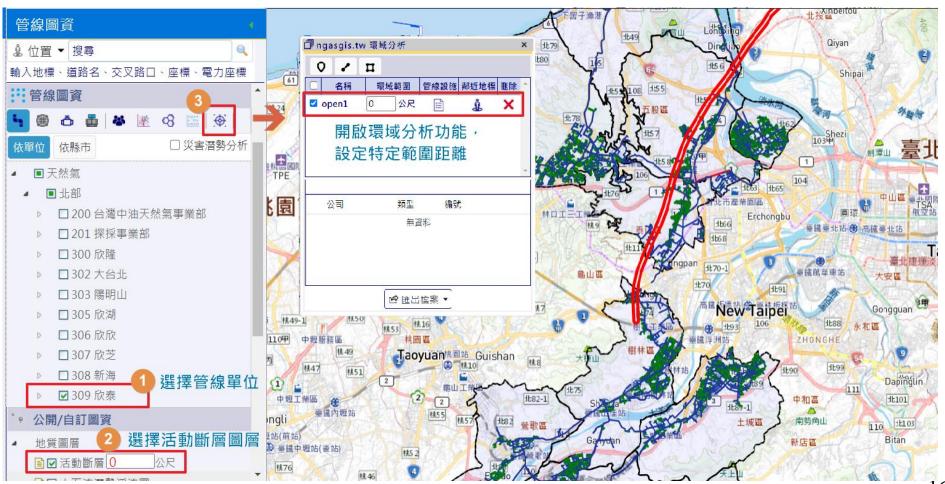


- 三、境況模擬與潛勢圖資(1/6)
- 建置「臺灣地區油氣管線圖資管理系統」





- 三、境況模擬與潛勢圖資(2/6)
- ▶ 活動斷層: 套疊活動斷層及管線圖層,可取得該活動斷層特定範圍內管線 圖資。

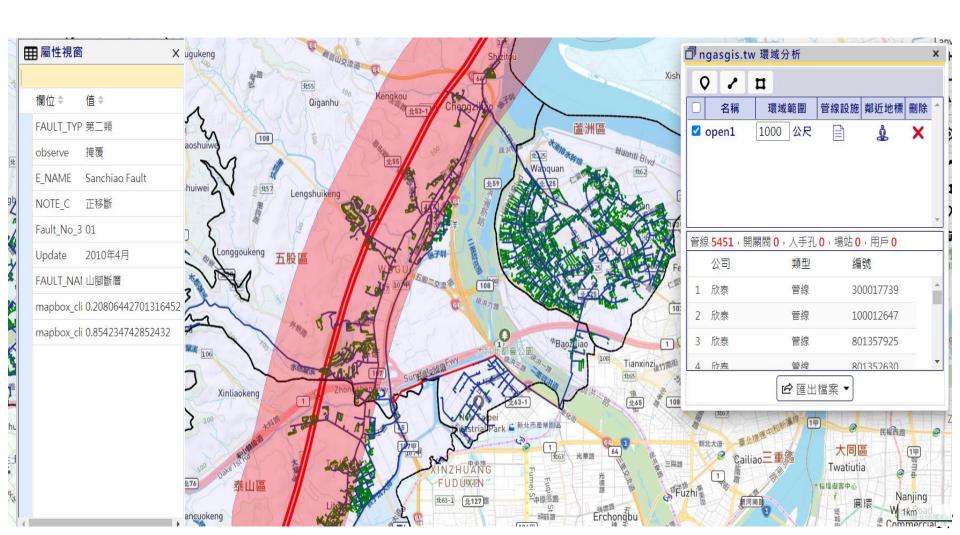


16



三、境況模擬與潛勢圖資(3/6)

▶ 活動斷層:使用環域分析功能設定影響範圍,掌握斷層帶周遭高風險管線。





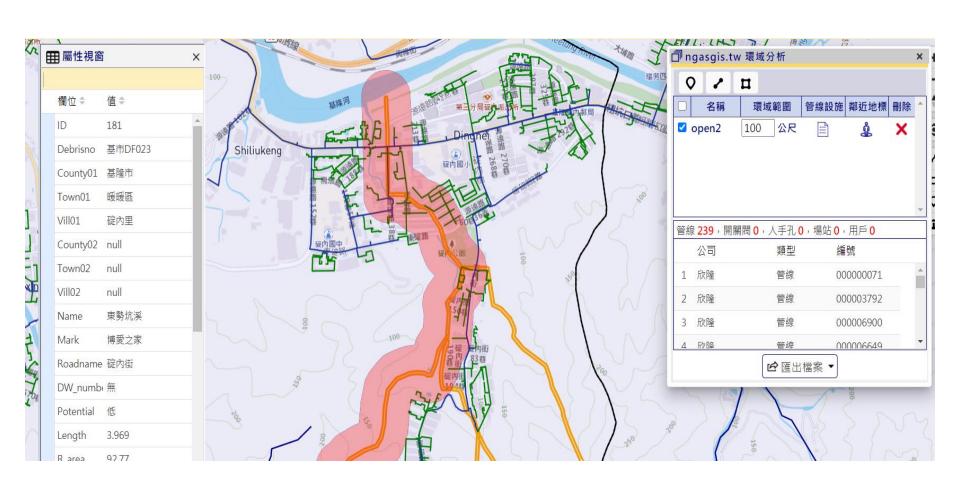
- 三、境況模擬與潛勢圖資(4/6)
- 土石流潛勢溪:套疊土石流潛勢溪及管線圖層,可取得該土石流潛勢溪特定範圍內之管線圖資。



18



- 三、境況模擬與潛勢圖資(5/6)
- 土石流潛勢溪:使用環域分析功能設定影響範圍,可提供應變時決策參考。





三、境況模擬與潛勢圖資(6/6)

▶ 區塊遮斷:建置區塊遮斷之開關閥及其影響範圍,提供受災嚴重區域緊急





四、督導及備查所屬機關及公共事業編修災害防救計畫情形

25家公用天然氣事業災害防 救業務計畫 前次核定日期

最新核定日期

108年3月~7月

已於110年5月 底完成核定

台塑石化股份有限公司油料管 線災害防救業務計畫

108年12月09日

預定110年11月 底前完成核定

台灣中油股份有限公司油氣管線災害防救業務計畫

107年12月12日

已於110年1月5 日完成核定



一、災害應變中心開設條件

中央災害應變中心

升級 進駐

中央災害應變中心

- 10人以上傷亡、失蹤,且災情嚴重, 有持續擴大蔓延,無法有效控制者。
- 陸域污染面積達10萬平方公尺以上, 無法有效控制者。

經濟部緊急應變小組

甲級災害規模

- 7人以上傷亡、失蹤,且情況持續惡化, 無法有效控制者
- 陸域污染面積達1萬平方公尺以上, 無法有效控制者

國營會/能源局緊急應變小組

地方政府災害應變中心

乙級災害規模

- 5人以上傷亡、失蹤,且情況持續惡化, 無法有效控制者
- 陸域污染面積達5千平方公尺以上, 無法有效控制者

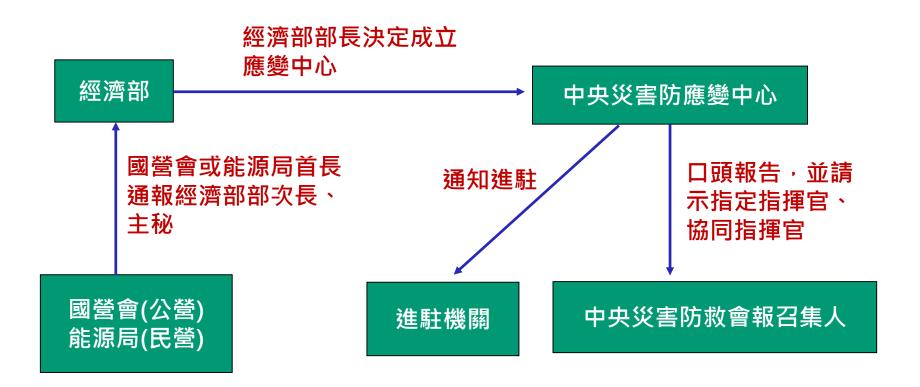
地方政府應變小組

丙級災害規模

•未達乙級災害規模,且情勢已控制,不再惡化者。



二、災害應變中心開設作業流程





三、災害應變中心開設作業組織架構(1/5)







三、災害應變中心開設作業組織架構(2/5)

нт	• 17K /EV /// /// /// 1/5		位.因名自(因名于未印力) 龙脉内(以各事未即力)
Ž		進駐機關分派	分組任務	主辦單位
參謀 群組	幕僚參謀組	行政院災害防救辦公 室、經濟部、國防部、 交通部、內政部	辦理災情分析、後續災情預判與 應變、防救災策略與作為等供指 揮官決策參裁建議事宜。	國營會第三組 能源局油氣組
	管考追蹤組	行政院災害防救辦公 <u>室</u> 、經濟部	辦理各項應變事項執行及指揮官 或工作會報指裁示事項辦理情形 管考追蹤事宜。	國營會第三組 能源局油氣組
	情資研判組 (視狀況編成)	國家災害防救科技中 心、經濟部、內政部、 交通部、行政院環境 保護署	辦理提供各項災害潛勢資料分析、 預警應變建議及相關災害空間圖 資分析研判等事宜。	國營會第二組、 第三組 能源局油氣組
	災情監控組	經濟部、交通部、衛 生福利部、內政部	辦理災情蒐報查證追蹤事宜及監 看新聞媒體報導,並綜整各分組 所掌握最新災情,定時製作災情 報告上網發布。	國營會第三組能源局油氣組



三、災害應變中心開設作業組織架構(3/5)

нт	位,深以冰水河以入江安丰位工州丰位,四名自(四名手未印力) 龙冰河(以名手未印力)						
進駐分組		進駐機關分派	分組任務	主辦單位			
訊息群組	新聞發布組	行政院新聞傳播處、 經濟部、國家通訊傳播委員會、內政部	辦理召開應變中心記者會、新 聞發布、錯誤報導更正、民眾 安全防護宣導及新聞媒體聯繫 溝通等事宜。	國營會第一組、 行政室 能源局秘書室			
	網路資訊組	經濟部、國家通訊傳 播委員會、內政部	掌握防災及應變資訊傳遞狀況, 辦理防災、應變資訊普及公開 與災變專屬網頁之資料更新及 維護事宜。	國營會第二組 能源局油氣組			



三、災害應變中心開設作業組織架構(4/5)

нт •	社、惊戍脉像杨亥万科之王等单位 土排单位 幽宫曾(幽宫争未即万)、肥源向(氏宫争未即万)					
進	駐分組	進駐機關分派	分組任務	主辦單位		
作群組(単列出) (出) (出) (出) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日	支援調度組	國防部、經濟部、 交通部、內政部	辦理結合全民防衛動員準備體系, 掌握追蹤救災所調派之人力、機 具等資源之出發時間、位置及進 度,辦理資源調度支援相關事宜。	國營會第二組(電)、第三組(油) 能源局油氣組		
之分組)	疏散撤離組	經濟部、國防部、 交通部、內政部	掌握地方政府執行災害危險區域 民眾緊急避難、疏散、撤離人數 之統計與通報民眾遠離危險區域 勸導情形等相關疏散撤離執行情 形。	國營會第二組(電)、第三組(油) 能源局油氣組		
	水電維生組	經濟部、國防部、 交通部、內政部、 國家通訊傳播委員 會	整合自來水、電力、電信、瓦斯、油料災情、搶修進度、修復時間等資訊,並協調辦理水電維生設施搶通、調度支援事宜。	國營會第二組(電)、第三組(油) 能源局油氣組		



三、災害應變中心開設作業組織架構(5/5)

進	駐分組	進駐機關分派	分組任務	主辦單位
行政群組(僅列出與本	行政組	經濟部	辦理應變中心會議幕僚及文 書紀錄。	國營會第三組、 政風室 能源局油氣組
部 有 關之分組)	後勤組	經濟部	辦理應變中心運作後勤調度 支援事宜。	國營會第四組 能源局秘書室
前進協 調所	-	經濟部	由經濟部主導,與受災地方 災害應變中心協調救災支援 事宜,並將辦理情形回報中 央災害應變中心。	國營會第二組、 第三組 能源局油氣組



四、對外揭露災害訊息、災時新聞處理機制

- 能源災情查報系統與EMIC系統E2表資料介接
- 訂定「新聞發布(記者會)作業說明資料」 (請參閱公用氣體與油料管線災害防救業務計畫附錄六附件11)

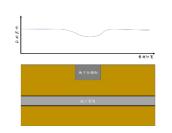


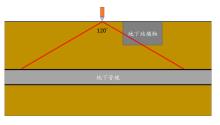


伍、災害防救業務推動亮點、創新作為

依公用氣體與油料管線災害防救業務計畫辦理災害防救 相關業務,持續推動災防對策之相關研究

- 辦理**第三方結構物對於石油與天然氣管線陰極保護及** 電位量測影響研析,以提升地下管線檢測訊號判斷之 準確性
- 進行石油與天然氣管線對土壤液化、過斷層帶與地震動之曝險研析,建置主要幹線管線風險地圖,掌握地下管線風險分布





第三方結構物對於石油、天然氣管線陰極保護及 雷位量測影響研析





0206花蓮地震過斷層油管剪切拉扯效應



伍、災害防救業務推動亮點、創新作為

對於中油公司發生管線洩漏事件時(如109年內湖成功路漏油及台中供油中心管線漏油等),本部部次長邀集中油公司等檢討原因,並指示精進作為摘述如下:

- 要求中油公司**成立管線專責單位或小組,培養陰極防蝕、緊密電位、IP檢測資料之專業判讀人才**,透過檢測微異常資料及管線周邊圖資,研判管線可能有遭受破壞或已有腐蝕之情形,以澈底解決管線洩漏問題。
- 鑒於中油公司需施作IP檢測管線眾多,業務量龐大,而國內廠商施作能量有限,要求該公司成立專責單位管理(中油公司已於110年3月16日成立長途管線處),甚至研議成立轉投資公司,辦理管線檢測、預防洩漏、及管線洩漏之緊急應變支援等業務。
- 要求中油公司落實SOP,於停止輸送後維持保壓及監控 壓力變化,以確保管線無洩漏之虞。



、災害防救業務推動亮點、創新作為



中油公司更新巡管查報系統



原PDA巡管畫面小及上網不便

端整合,強化管理效能

升級汰換為手機巡管系統並導入雲

雲端整合



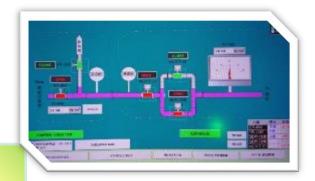


、災害防救業務推動亮點、創新作為



中油公司建立長途管線互看平台系統

原先管線發、收端係每小時以 電話互相確認壓力及流量等資 訊,較難即時發現問題及應變



高雄地區已建置對內(3廠1所)、對外(石 化廠商)監視互看系統,以主動發現異常 狀況,並逐步推動全面建置與持續更新



陸、結語

- ■經濟部後續將滾動檢討精進災害防救創 新科技並配合相關法令辦理災害防救業 務計畫修正。
- ■經濟部將持續督導指定公共事業確實依 災害防救業務計畫及相關規定落實災害 防救工作。



報告完畢

