

工業管線目錄架構對照表

項目	內容	參考頁次
減災計畫	災害特性	6-12-1
	建置工業管線資料庫	6-12-4
	工業管線管理與維護	6-12-4
	引導管線業者建立防災機制	6-12-4
	管線檢測設備更新管理	6-12-5
	強化防災通訊架構	6-12-5
整備計畫	緊急通報系統	6-12-7
	災害應變中心設置規劃	6-12-7
	災害應變演練	6-12-8
	緊急醫療整備	6-12-8
	救災裝備管理	6-12-9
應變計畫	緊急應變小組之成立與運作	6-12-10
	成立災害應變中心	6-12-10
	災情資訊蒐集	6-12-12
	提供民眾災情資訊	6-12-12
	緊急處理	6-12-12

第十二章 工業管線災害

Chapter 12 Industrial pipelines Disaster

目錄

第一節 減災計畫	6-12-1
一、災害特性.....	6-12-1
二、建置工業管線資料庫.....	6-12-4
三、工業管線管理與維護.....	6-12-4
四、引導管線業者建立防災機制.....	6-12-4
五、管線檢測設備更新管理.....	6-12-5
六、強化防災通訊架構.....	6-12-5
第二節 整備計畫	6-12-7
一、緊急通報系統.....	6-12-7
二、災害應變中心設置規劃.....	6-12-7
三、災害應變演練.....	6-12-8
四、緊急醫療整備.....	6-12-8
五、救災裝備管理.....	6-12-9
第三節 應變計畫	6-12-10
一、緊急應變小組之成立與運作.....	6-12-10
二、成立災害應變中心.....	6-12-10
三、災情資訊蒐集.....	6-12-12
四、提供民眾災情資訊.....	6-12-12
五、緊急處理.....	6-12-12

第一章 工業管線災害

103年7月31日晚間，高雄前鎮、苓雅區內的一心路、三多路凱旋路一帶，埋於地下的工業管線發生丙烯洩漏意外，隨後並引起一連串爆炸，為國內有史以來災情最嚴重的管線災害事故；本次事故曝露出使用工業管線所衍生的諸多問題，本府現已對工業管線災害，制定完善防災計畫與執行實兵演練，增進平時減災整備、災時應變與災害復建的作業效率。

本市工業管線災害之災害防救措施主辦機關為經濟發展局，除依業務職掌辦理外，並對該管災害之防救業務負有統合、協調各協辦機關依其執掌進行災害防救作業，災時並有開設應變中心、統籌作業與向指揮官報告之任務。

第一節 減災計畫

有災害就會致生損害，因此預防災害發生是災害防救的最優先順序。故針對本市工業管線減災計畫，本府制定「工廠工業管線公共安全管理督導計畫」，除建立掌握市內完整的工業管線相關資訊；在管線安全的部分，督導業者實施檢測管線作業，並且輔導業者建立自我防災機制。強化業者與各單位的通訊系統管道。透過這些減災措施，降低、減少工業管線災害發生的可能性，達到預防災害、保障市民安全之效果。

一、災害特性

(一)、工業管線災害之定義

依據中央工業管線災害防救業務計畫所定義之「工業管線」災害為「工業管線災害係指輸出端廠場與接收端廠場間，於相關法令設立、管理之園區範圍外經由第三地地下工業管線輸送工廠危險物品申報辦法之危險物品，因事故發生，造成安全危害或環境污染等第二款（公用氣體與油料管線災害）以外之災害者。」。

工業管線內輸送物質為「工廠管理輔導法」所規範之危險物品，含原物料、半成品或成品，輸送型態分為液體、氣體及液態高壓氣體等；由於穿越第三地之地下工業管線可能行經人口密集區或環境敏感區域，導致衍生公共安全與環境污染之疑慮。為明確規範事業單位之權責，本計畫所稱之「與地下工業管線相關之事業」，涵蓋地下工業管線輸出端/接收端廠場及地下工業管線之產權所有人(事業)及租用運作人(事業)。

(二)、工業管線災害之特性

地下工業管線係為供應本市石化、光電相關工廠之需要，於輸送端至接收端的廠際間敷設地下管線進行物料運輸，其輸送物質之危害具可燃易燃性、健康危害或易肇致環境污染，輸送型態分為液體、氣體及液態高壓氣體等，一旦發生洩漏事故，依物質危害特性主要有火災、爆炸、健康危害或環境污染等。故其災害特性涵蓋如下：

1. 輸出端至接收端間之地下工業管線穿越道路、環境敏感區域等，其輸送物質如具易燃性、健康危害或易肇致環境污染，一旦發生洩漏事故，易致火災、爆炸、健康危害或環境污染。
2. 施工不慎之外力破壞為管線結構破壞之重要危險因子，自來水管、公用氣體與油料管線、電力、電信(固網)、有線電視、捷運、下水道或交通建設等工程開挖前，如未先行和與地下工業管線相關之事業聯繫、套繪、確認管線位置，若任意挖掘將易引發意外事故，對管線周遭民眾生命財產影響更為重大。
3. 地下工業管線如未落實檢測與維護保養，輸出端至接收端之操作及緊急應變人員未能即時發現異常予以排除，將造成事故無法控制，肇致災害影響擴大。
4. 地下工業管線內之輸送物質有變更，如未能落實變更管理、安全評估與即時通報主管機關備查，一旦發生洩漏將導致相關應變策略誤判，甚至造成救災搶救人員更大風險，肇致傷亡更加嚴重。

5. 本市工業管線輸送物品種類

	中文名稱 "*"表示為毒化物	英文名稱	SDS (安全資料表)	ERG (緊急應變指南)	UN No.	CAS No.	LEL	30%LEL	氣味
1	氫氣	Hydrogen	●	<u>P115</u>	1049	1333-74-0	4%	1.20%	無味
2	氮氣	Nitrogen	●	<u>P121</u>	1066	7727-37-9	-	-	無味

二、建置工業管線資料庫

【辦理機關】經濟發展局、工務局

【對策】

建置本市工業管線圖資檔案庫。

【措施】

1. 建置管線與相關設施圖資，確實掌握本市管線與設施的分布與路徑等資訊；並督導業者更新管線圖資。
2. 建立管線輸送物質安全資料

三、工業管線管理與維護

【辦理機關】經濟發展局、工務局

【對策一】

督導工業管線檢測維護。

【措施】

1. 訂定工廠工業管線公共安全管理督導計畫。
2. 督導管線業者檢測及維護管線，並將檢測維護結果作成紀錄保存(應檢附管線配置圖、檢測成果或資料圖)。

【辦理機關】經濟發展局、環保局、工務局、消防局

【對策二】

督導管線業者檢視防災計畫。

【措施】

1. 邀集管線防災相關領域之專家學者，針對業者設備、營運流程、管線運作模式進行督導。

四、引導管線業者建立防災機制

【辦理機關】經濟發展局、環保局

【對策】

建立即時資訊平台。

【措施】

1. 輔導管線業者建立管線即時資訊平台，並督導確實登錄管線輸送即時物質相關資訊。
2. 建立輸出端與輸入端即時監測、並與消防、環保單位連線，當發生管線洩漏時，能立即掌握物質種類與處理方式。

五、管線檢測設備更新管理

【辦理機關】 經濟發展局

【對策一】

督導管線、檢測器材的更新。

【措施】

1. 督導檢測單位更新工業管線及相關檢測器材。
2. 督導檢測單位指派專人妥善保存器材，並檢測器材狀況。

【對策二】

管線業者自我檢測、預警設備管理。

【辦理機關】 經濟發展局

【措施】

1. 督導業者設置管線檢測、預警設備，指派專人輪班監控與代理人制度，落實全時掌握管線狀況。
2. 督導業者保養維護減災設備，維持設備處於隨時可用狀態。

六、強化防災通訊架構

【辦理機關】 經濟發展局、消防局、環保局、工務局、南科管理局、科工區服務中心。

【對策一】

建立管線業者與協力單位聯絡清單。

【措施】

1. 建立各管線業者緊急通報人員之名冊及緊急聯絡電話。
2. 建立應變小組人員之名冊及緊急聯絡電話。
3. 建立往上級主管機關及本府各局處災害防救相關人員之緊急聯絡方式等緊急通報體系資訊。

【辦理機關】 經濟發展局、消防局、環保局、工務局、南科管理局、科工區服務中心

【對策二】

加強各單位通訊系統。

【措施】

1. 管理、維護通報系統，並進行聯繫測試。
2. 設立專責負責人與職務代理人，確保皆能熟悉使用系統，並全時維持系統運作。

3. 建構防災通訊網路，災害發生時，能將現場的資訊快速傳達給各級災害應變中心及災害防救相關單位。

第二節 整備計畫

面對可能的工業管線災害，本府各單位平常即應做好萬全的災害整備與演練；不僅督導管線業者建立自身的應變措施、建立整體緊急通報系統、建立應變措施、演練檢討，還有避難收容處所的規劃與救災設備的維護管理等。透過災前的整備、演練，在遭遇災害時，有效迅速、有效的控制災情、減少損失。

一、緊急通報系統

【辦理機關】 經濟發展局、環保局、工務局、南科管理局、科工區服務中心

【對策一】

建立緊急通報資訊。

【措施】

1. 消防局救災救護指揮中心，平時即應建立各消防單位及支援救災單位的緊急連絡電話表，且置放於最便於查閱之位置取用。
2. 應將各緊急應變單位聯絡方式，作成群組指令，當災害發生時，即以電話或無線電，群組同步通報該管轄區消防、相關單位出動救災。

【辦理機關】 經濟發展局、消防局、環保局、工務局、南科管理局、科工區服務中心。

【對策二】

加強橫向聯繫。

【措施】

1. 加強本府各單位之間橫向聯絡機制，增加通報災害處理與後續救災應變的協同性。

【辦理機關】 經濟發展局、消防局、環保局、勞工局

【對策三】

督導業者主動緊急通報。

【措施】

1. 督導工業管線業者及相關產業，包括輸出端、接收端等業者，皆應建置管線專責人員與聯絡電話；若管線發生狀況，並應主動通報主管機關。

二、災害應變中心設置規劃

【辦理機關】 經濟發展局

【對策】

制定規範。

【措施】

1. 本市災害應變中心成立條件，包括成立時機、編組、撤除時間以及相關整備事項。
2. 規劃災害應變中心設置地點，並添置所需要之軟、硬體設施。
3. 依據災害現況或可能造成相當規模之災害時，視情況得設置前進指揮所，協助中心應變。

三、災害應變演練

【辦理機關】經濟發展局、消防局、環保局、工務局

【對策一】

舉辦災害演練。

【措施】

1. 舉行管線災害演變，模擬當管線發生洩漏狀況時，各單位的應變處置與執行速度，檢討演練缺失並要求改善。
2. 督導業者進行災害應變演練，要求改善業者演練缺失。
3. 邀請社區民眾共同參與災害應變演練，增加社區災害應變意識，增進民眾遭遇災害的反應與撤離時間。

【辦理機關】經濟發展局、警察局

【對策二】

規劃警戒區與民眾撤離疏散機制。

【措施】

1. 依據工業管線災害潛勢圖，預先規劃災害可能警戒區域。
2. 針對警戒區域，制定民眾避難及疏散撤離機制與流程，並依據執行情況進行修正。

四、緊急醫療整備

【辦理機關】經濟發展局、衛生局、消防局

【對策一】

建置本市急救責任醫院緊急醫療救護通訊系統。

【措施】

1. 建置本市急救責任醫院緊急醫療救護通訊系統，包含專用無線電通訊設備、業餘無線電、有線通訊。

【辦理機關】經濟發展局、衛生局、消防局

【對策二】

規劃本市緊急醫療救護站，並整備醫療及通報系統。

【措施】

1. 配合災害現場前進指揮所，評估設置緊急醫療救護站；選擇安全且適當的地點開設，提供緊急醫療照護工作。
2. 建立、落實緊急醫療救護站之災情通報系統，掌握傷患醫療需求及醫院動員情形。

五、救災裝備管理

【辦理機關】 經濟發展局、環保局

【對策】

督導管線業者救災整備。

【措施】

1. 督導業者建立救災組織，儲備救災裝備與資源，當管線發生洩漏時能立即投入減輕災情。
2. 抽查、督導業者管理與維護防災設備，檢查有無故障瑕疵。

第三節 應變計畫

工業管線災害發生時，本府得依據已整備建立之災情通報系統，成立緊急應變小組，迅速掌握災情資訊；並視災害規模設立災害應變中心，完整地蒐集、登錄、彙整、統計災害狀況，以便提供應變中心正確研判災情並做出妥善之對策，使災害能被控制在最小損傷範圍，將居民的生命財產傷害降到最低。

表 6-12-4-1 中央工業管線災害等級區分表

等級區分	災情區分
開設中央災害應變中心	1. 有 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。 2. 陸域污染面積達 10 萬平方公尺以上，無法有效控制者。
地方一級	1. 造成 5 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。 2. 陸域污染面積達 5 萬平方公尺以上，無法有效控制者。

(資料來源：經濟部工業管線災害防救業務計畫；104 年 6 月 5 日核定)

一、緊急應變小組之成立與運作

【辦理機關】經濟發展局

【對策】

緊急應變小組成立時機。

【措施】

1. 工業管線發生災害，造成人員死亡、重傷或其他嚴重災情時。
2. 工業管線發生災害，災害無法輕易控制或具有新聞性、政治性敏感性等經業務主管機關認有成立必要時。

二、成立災害應變中心

【辦理機關】經濟發展局、本府相關局處、區公所

【對策一】

災害應變中心成立時機。

【措施】

1. 工業管線災害估計有下列情形之一，經主管機關研判有開設必要者：
 - (1)造成 5 人以上傷亡、失蹤，且情況持續惡化，無法有效控制者。
 - (2)陸域污染面積達 5 萬平方公尺以上，無法有效控制者。
2. 當一級災害應變中心成立後，受災區並立即開設區級災害應變中心、相

關局處亦成立緊急應變小組，協力進行應變作業。

【辦理機關】經濟發展局、本府相關局處

【對策二】

災害應變中心組織架構。

【措施】

1. 市長為市級災害應變中心指揮官；副市長(業務督導)與經發局長(主觀機關)為副指揮官。
2. 本市各局處依災害應變中心編組組成任務單位，並依指揮官之命令，提供人力與機具支援。

【辦理機關】經濟發展局、本府相關局處、區公所

【對策三】

災害應變中心搶救各項應變救援作為。

【措施】

1. 組織運作
 - (1)指揮官召集決策支援單位與災害應變中心人員，召開應變中心會議，依據即時資訊及災情資訊，商討緊急對策，防止災害擴大。
 - (2)隨時統計災情報告。
 - (3)視需要設置前進指揮所。
2. 資訊蒐集與通報
 - (1)災情蒐集、通報、通訊系統之運作。
 - (2)隨時透過傳播媒體、巡迴廣播車、里鄰長等方式，通報災區民眾疏散路線、撤離收容資訊，以利災民撤離。
 - (3)隨時統計查報受災民眾人數及緊急收容人數，將統計資料通知災害應變中心。
3. 受災民眾緊急收容
 - (1)收容無家可歸之受災民眾。
 - (2)維持緊急避難收容處所之運作。

【辦理機關】經濟發展局、本府相關局處

【對策四】

設立前進指揮所。

【措施】

1. 必要時，得在災害現場或附近設置前進指揮所，並安排相關人員進駐現場指揮，以利災害應變中心執行救災調度，並將現場資訊統整回報。
2. 災區前進指揮所應加強其災情傳輸設備及機具(如不斷電系統、寬頻通

訊網路及傳真機等)。

三、災情資訊蒐集

【辦理機關】 經濟發展局、消防局、環保局

【對策】

查證通報災情資訊。

【措施】

1. 接獲災害通報後，有關單位確認包含災害發生時間、地點，並得派員至現場確認災害類別、現場狀況、影響規模等情資回報，以確認災別種類。
2. 與管線業者聯絡，確認管線運輸資訊與業者應變狀況，後續並追蹤業者處理情形等資訊。
3. 接獲工業管線行經之區域有管線洩漏通報時，即時通知該管線相關業者派員攜帶偵檢設備至現場進行緊急搶修。

四、提供民眾災情資訊

【辦理機關】 經濟發展局、新聞處

【對策】

運用電子、平面媒體加強宣導相關災害訊息。

【措施】

1. 整合災害應變中心提供之防救災措施等各項資訊，於各公民營廣播電台、有線電視系統等各種媒體聯繫，透過密集配合跑馬燈插播、與媒體保持密切聯繫等方式，來機動配合災害應變中心宣導緊急應變事項。
2. 統一發佈災情相關訊息，包括災情資訊、警戒疏散區域、上班上課、志工動員、交通措施、垃圾清運、搶修資訊等消息。
3. 加強民眾災情資訊之通訊設備，以保持保通訊之暢通。

五、緊急處理

【辦理機關】 經濟發展局、本府相關局處

【對策】

儘速修復公共設施與督導業者搶修維生管線。

【措施】

1. 在災區現場解除危機後，督導業者儘快針對電信、自來水、天然氣、油料等維生管線進行搶修、恢復供應。
2. 動員或徵調專門職業及技術人員檢查市府所管設施、設備，掌握受損情形，並以安全為前提，儘快對基礎民生與公共設施、設備進行修復。