



103年大社工業區區域聯防組織 推動經驗分享

區聯廠商代表：大連化學工業股份有限公司高雄
黃美彩 工環部長



簡報大綱

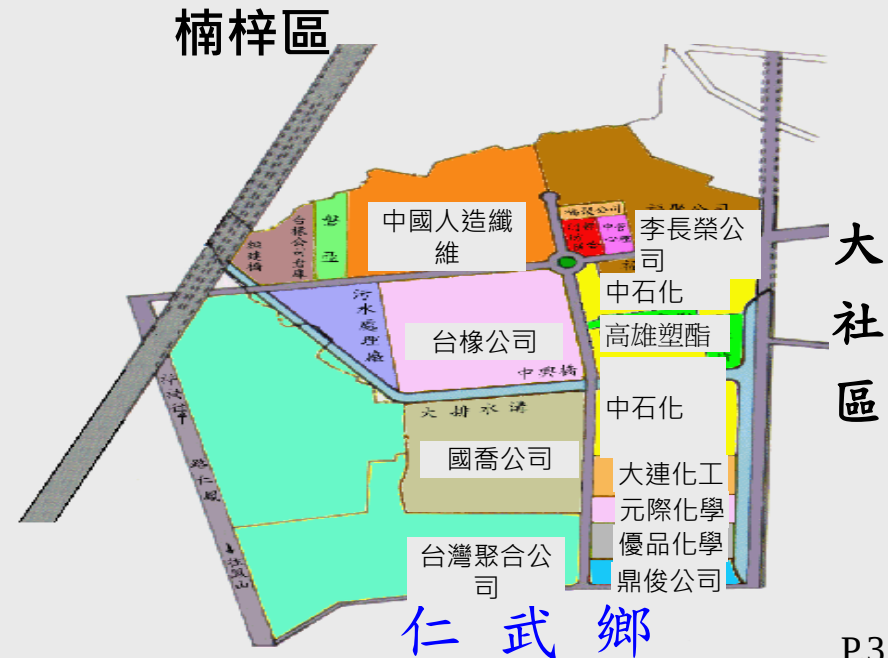
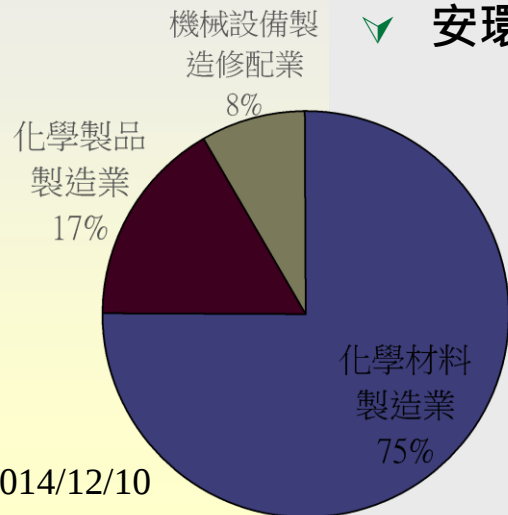
- 壹、大社工業區簡介
- 貳、執行目標
- 叁、工業區區域聯防組織籌組及推動
- 肆、工業區內化學品及危險度調查結果
- 伍、聯防組織內、外應變資源調查及評估
- 陸、工業區內緊急應變機制運作實績
- 柒、今年推動特色及成效
- 捌、檢討及建議
- 玖、明年推動願景



壹、大社工業區簡介

政府為促進石化業之發展，於民國60年6月開發第一期大社石化專業區，64年完成第二期總開發面積約為106公頃，現今設廠共有11家，大部分皆屬於石化工業之上、中游產業關係，組織參與率達100%。

- ✓ 石化專業工業區
- ✓ 行業類別皆為化工產業(俊鼎公司除外)
- ✓ 工廠緊鄰
- ✓ 危險風險類似
- ✓ 面臨相同社區
- ✓ 安環管理高共同性



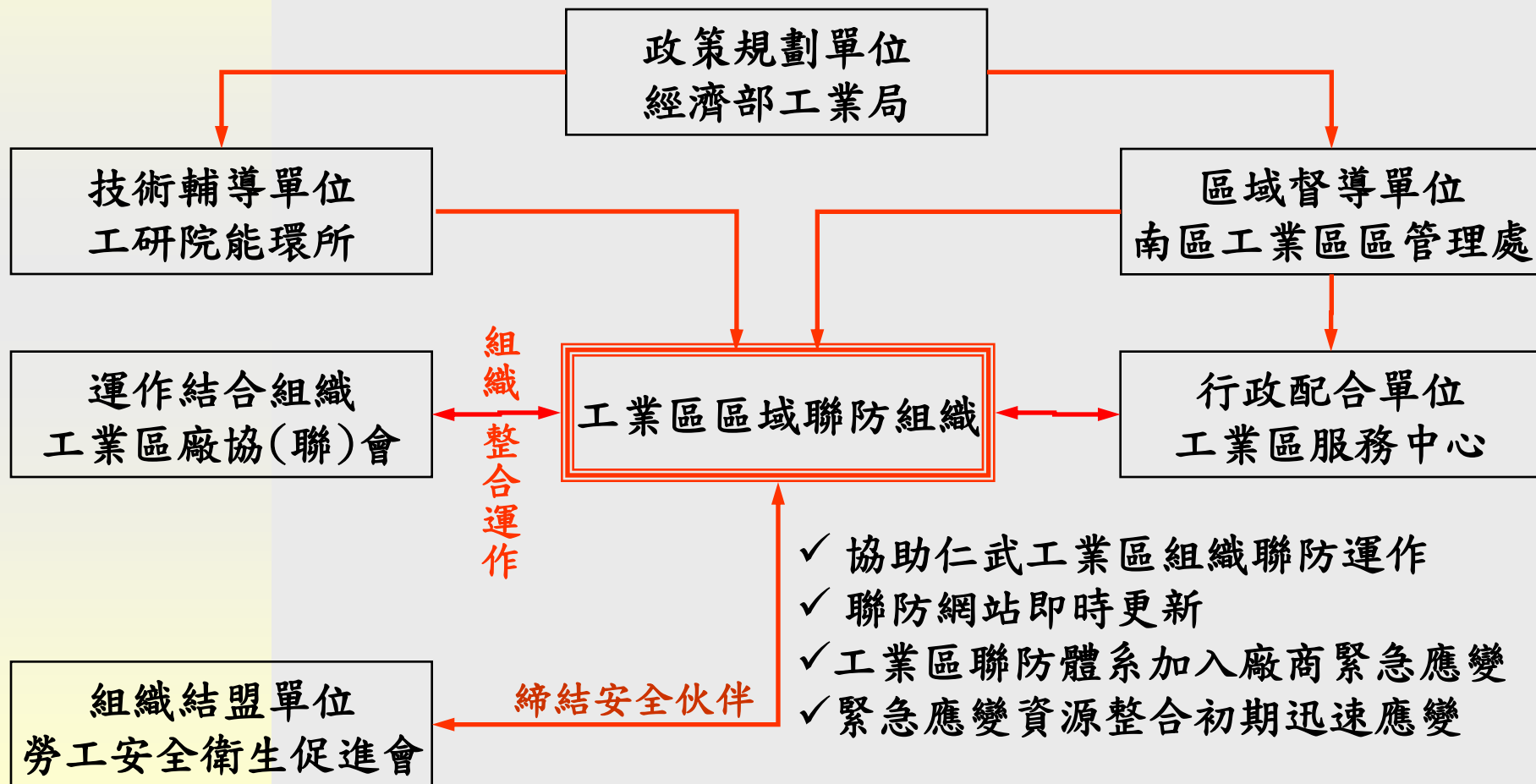


貳、執行目標

- ✔ 強化工業區消防救災機制。
- ✔ 與地方消防單位及南區環境事故專業技術小組，共同實施2場次區內實兵演練，並邀請區內各廠及民意代表蒞區指導。
- ✔ 消防、勞檢與學術資源整合。
- ✔ 共同推動相關防災宣導課程，預計辦理10場次。
- ✔ 安全衛生文化向下紮根。
- ✔ 安排大專院校學生臨廠參訪2場次。

參、工業區區域聯防組織籌組及推動(1/4)

組織架構



參、區域聯防組織籌組原則及推動 (2/4)

聯防組織籌組

成立推動小組

制定組織章程及相互支援通報及協議書

規畫聯防群組

依區域別及行業別劃分

召開成立大會

說明成立宗旨、公告組織章程

遴選幹部及工作規畫說明與推動時程

事故應變

平時(事故前)整備

- ※會員廠緊急通訊錄建置
- ※區內緊急應變器材資料調查
- ※區內化學品運作資料調查
- ※廠內平面配置圖
- ※橫向救災支援能量資料調查
- ※年度工作規畫
- ※工作執行進度檢討
- ※配合政府法規及政府宣導及執行
- ※擬定事故災害應變計畫(區聯組織聯防災害相互支援程序)
- ※橫縱向救災協防及通報單位建立
- ※配合勞檢、消防、環保及相關單位辦理
- ※防救災實兵或沙盤緊急變演練

區域聯防資料庫基本
資料建置及更新

召開會員會議

辦理防災教育訓練

沙盤推演與實兵演練

參加工業局辦理人員
培訓與交流

參與區聯防成果評鑑

事故災害通報

服務中心啟動應變機制

會員廠及鄰廠啟動應變

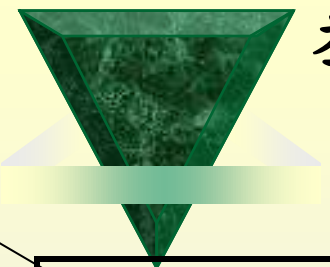
尋求外部救災支援

消防廢水截流圍堵處理

災後環境清理與復原

事故災因檢討與改進

- ※進行119服務中心與鄰廠通報
- ※執行橫向、縱向通報及啟動區聯應變機制
- ※提供救災單位相關資訊
- ※提供一般協助及器材支援
- ※鄰廠進行廠內應變作業
- ※事故持續擴大時，尋求跨區支援
- ※請服務中心協調相關單位進行消防廢水截流圍堵處理
- ※清點人員裝裝備及器材復歸
- ※進行廢棄物清運作業
- ※傷患救助及財損調查
- ※事故災因調查及檢討
- ※建立防範事故宣導



叁、工業區區域聯防組織籌組及推動 (3/4)

重點工作計畫

預計進度： 實際進度： ——

項目	時間	103年												負責人
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
消防、工安、環保法規宣導														規劃組
召開會員會議														行政組
召開讀書會及辦理消防設備、工安製程觀摩														技術組
教育訓練辦理														訓練組
區域聯防組織系統基本資料更新														訓練組
緊急應變演練														技術組



叁、工業區區域聯防組織籌組及推動 4/4

今年度會務推動執行情形統計

辦理項目	場(次)數	參與率/人次數	時數hr
召開聯防組織會員會議	10	76%	30
減災教育訓練/宣導	15	373 人次	26
辦理區聯聯合救災實兵演練	4	218 人次	8
區內員工在職教育訓練	7	280人次	29
區聯平台通報測試	43	-	-
區聯會員廠年度組訓	22	258人次	66
消防滅火操作	85	994人次	85
參與緊急應變演練觀摩	3	69人次	9

肆、工業區內化學品及危險度調查結果(續)

➤主要化學品及危害特性

序號	物質	危害特性	序號	物質	危害特性	序號	物質	危害特性
1	1,2-二氯乙烷	易燃性、毒性	21	甲苯	易燃性、急毒性	41	氯化二乙基鋁	發火性
2	C-7	發火性	22	甲基丙烯酸甲酯	火災爆炸	42	氯化氫	腐蝕性、急毒性
3	一氧化碳	易燃性、急毒性	23	甲烷	易燃、易爆	43	無水硫酸	腐蝕性
4	乙二醇(EG)	可燃	24	甲醇	易燃性、毒性	44	氰化丙醇	毒性物質
5	乙苯	易燃性、急毒性	25	有機過氧化物V1	爆炸性	45	氰化氫	易燃性、急毒性
6	乙烯	易燃、易爆	26	低亞硫酸鈉	發火性	46	過氧化氫蒎烷	有機過氧化物
7	乙腈	易燃性、毒性	27	汽油	易燃性	47	對苯二甲酸(PAT)	易燃性
8	丁二烯	易燃性、急毒性	28	苯	易燃性	48	輕油	易燃性
9	丁烯	易燃性	29	苯乙烯	易燃性	49	潤滑油	易燃性
10	二硫化碳	易燃性	30	重油	易燃性	50	熱傳導油(冷媒)	可燃
11	三乙基鋁	易燃性	31	柴油	易燃性	51	熱傳導油(熱油)	可燃
12	壬烯	易燃	32	氫氣	易燃性	52	醋酸	易燃性、毒性
13	壬酚(NP)	可燃、環境毒物	33	氫氧化鈉	腐蝕性	53	醋酸甲酯	易燃性、毒性
14	壬機酚聚乙氧基醇	環境	34	液化天然氣	易燃性	54	醋酸酐	易燃性、毒性
15	丙烯	易燃性	35	液氨	易燃性	55	燒鹼	腐蝕性
16	丙烯	易燃性	36	液鹼	腐蝕性	56	燃料油	易燃性
17	丙烯腈	易燃性、急毒性	37	異戊二烯	易燃性	57	環己烷	易燃性
18	丙酮	火災爆炸	38	硫酸	腐蝕性	58	環氧乙烷	燃燒
19	四氫呋喃	易燃性	39	酚	易燃性、毒性	59	磷酸	腐蝕性
20	正丁基鋰	發火性	40	氯乙烷(EC)	易燃性、毒性			

肆、工業區內化學品及危險度調查結果

➤工業區週界高風險潛勢區域

大社工業區周邊人口密集區資料(5公里範圍內)

項次	單位名稱	預估人口數	疏散方向 以李長榮大社廠為例	指揮所
1	楠梓區	176911		1. 仁大服中心1樓 2. 大社區公所2樓 3. 楠梓區公所2樓
2	大社區	33908		

大社避難所地點：大社國中(500人)；升降機救援降落地：大社國中廣場

楠梓避難所地點：

升降機救援降落地：楠梓

防消防隊訓練場

伍、聯防組織內、外應變資源調查及評估

➤區內應變器材支援(1/5)

器材類別	應變器材名稱	總數量	可支援數量	器材類別	應變器材名稱	總數量	可支援數量	器材類別	應變器材名稱	總數量	可支援數量
救火設備	滅火器(個)	4622	100	個人防護與急救裝備	消防救火衣(套)	47	10	洩漏偵測與處理裝備	毒氣偵測設備(套)	17	1
	消防蓄水(噸)	63664	0		A級防護衣(氣密耐用型41、不透氣38、可拋式12)套	91	12		一氧化碳偵測設備(套)	18	1
	海龍滅火器(套)	104	0		B級防護衣防化、抗腐蝕之防護衣83、不透氣型104(套)	187	17		氧氣濃度偵測設備(套)	55	4
	泡沫滅火器(套)	55	0		C級防護衣(套)	38	13		可燃性氣體偵測設備(套)	50	10
	酒精類泡沫(公斤)	2150	425		攜帶型空氣呼吸器(個)	261	11		HCN氣體偵測設備(套)	18	1
	蓄壓式乾粉滅火器(設備)	753	20		空氣瓶(支)	56	6		有機蒸氣偵測設備(套)	61	3
	化學消防車(部)	1	1		濾清式防毒面罩(個)	235	0		木屑吸收劑(公斤)	406	202
					氰化物解毒劑(盒)	12	2		吸油體(件)	303	51
									吸液棉(公斤)	203	91
									酸式中和劑(公斤)	2020	4
									鹼式中和劑(公斤)	2200	1000

伍、聯防組織內、外應變資源調查及評估

➤ 聯防組織內、外應變資源 (2/5)

✔ 聯防組織內

- 區域聯防網站
- 應變器材支援
- 消防水連通支援
- 大社聯合消防隊

✔ 聯防組織外

- 醫療院所
- 應變資源
 - 大社消防隊
 - 南區環境事故專業技術小組
 - 廢棄物清除處理業
- 營造業



伍、聯防組織內、外應變資源調查及評估

➤ 急救器材與防護器具 (3/5)

- ✓ 正壓供氣式呼吸頭套
- ✓ 呼吸空氣站
- ✓ 攜帶式氣體偵測器
- ✓ 長袖化學品手套
- ✓ A級防護衣
- ✓ B級防護衣
- ✓ 安全用水
- ✓ FID偵測器
- ✓ 緊急洗眼沖淋器
- ✓ 自供式呼吸器 (SCBA) 及呼吸面罩
- ✓ 氰化物解毒劑
- ✓ 氧氣呼吸器
- ✓ 敵腐靈





伍、聯防組織內、外應變資源調查及評估

➤組織外應變資源（4/5）

✓ 高雄市政府消防局第4大隊 大社消防分隊

- 化學車
 - 兩噸水容量
 - 一噸泡沫原液
- 化災處理車
 - 除污棚、監視系統、化學物質查詢系統、止漏工具、防護衣等裝備

✓ 南區環境事故專業技術小組 應變車

- 傅氏紅外線光譜儀密閉式FTIR
- 攜帶式火焰離子偵測儀
- 攜帶式光離子偵測儀
- 手提氣體偵測器
- 緊急應變網瓶處理砲車等



伍、聯防組織內、外應變資源調查及評估

➤ 消防系統通連現況 (5/5)

✔ 大社工業區友廠消防水系統連通

－ 大連/中石化/KMC/李長榮/中纖/磐亞

公司	水池容量(KL)
大連	3000
中石化	5730
高塑	3000
李長榮	5000
中纖	10000
磐亞	2000
合計	28730



陸、工業區內緊急應變機制運作實績應變 機制運作實績(1/6)

➤ 聯防體系加入廠商緊急應變

✓ 網路平台的應用

- 事故廠商以電話通報**119**及服務中心
 - 服務中心上網通報工業局、南管處、勞檢單位、大社消防隊、工研院

✓ 緊急應變資源整合

- 消防隊、安全衛生促進會、區公所、警察局(聯合防護團)、廠聯會
- 區域聯防在服務中心
- 緊急應變通報小組、服務中心主任為召集人、副主任為副召集人、服務組長為連絡官

✓ 區域聯防支援單位

- 區公所、警察局、環保局、電力公司、自來水公司、勞檢

✓ 安全衛生促進會

- 大社工業區廠商工環主管

陸、工業區內緊急應變機制運作實績應變機制運作實績(2/6)

➤ 103年大社工業區化學物質事故災害緊急應變暨區域聯防組織消防救災實兵演練

上級指導單位

1. 高雄市政府消防局第4救護救災大隊
2. 經濟部工業局仁大工業區服務中心

參演單位

1. 高雄市政府消防局第4救護救災大隊第二大隊暨所屬分隊
2. 經濟部工業局仁大工業區服務中心
3. 環保署南區環境事故專業技術小組
4. 仁大工業區勞工安全衛生促進會
5. 大社工業區區域聯防組織
6. 大社工業區聯合消防隊
7. 中國人造纖維股份有限公司高雄總廠
8. 台橡股份有限公司高雄廠
9. 磐亞股份有限公司高雄廠



103年大社工業區化學物質事故緊急應變暨區域聯防消防救災實兵演練



陸、工業區內緊急應變機制運作實績應變 機制運作實績 (3/6)

- ✓ 時間：103年4月18日 10：00
- ✓ 地點：酯化製程儲槽T-2039辛酸儲槽
- ✓ 情境假設：

一、高雄市東北方近郊發生芮氏7.3地震，造成
儲槽區管線 與儲槽受損造成辛酸儲槽原料
大量外洩

二、辛酸外洩，廠區應變止漏小組搶救過程中
，因強烈餘 震，造成搶修 人員墜落意外，
另須進行人員救護

三、災害控制後，由南區環境事故專業技術小組
進行專業評估，再由廠區專業人員進行外洩
物料回收處理與環境復原



陸、工業區內緊急應變機制運作實績應變 機制運作實績(4/6)

- ✓ 仁大工業區毒災聯防計畫害無預警緊急應變與區域聯防模擬演練
- ✓ 時間：6月4日下午2時10分
- ✓ 地點：大連化學工業股份有限公司高雄廠丙烯醇製程區
- ✓ 參演單位：大連化學工業股份有限公司高雄廠、仁大工業區服務中心、台橡、國喬





陸、工業區內緊急應變機制運作實績應變 機制運作實績 (5/6)

- ✓ 時間：5月30日上午14時
- ✓ 輔導單位：仁大工業區服務中心高雄市政府消防局第4大隊第2中隊大社分隊
- ✓ 地點：TK-1102丙烯儲槽
- ✓ 參演單位：李長榮化學工業股份有限公司



陸、工業區內緊急應變機制運作實績應 變機制運作實績 (6/6)

演練時間：103年9月 29日

演練單位：李長榮化工大社廠

演練狀況概述

設立本工業區內之李長榮化學(股)公司大社廠，模擬於XX月XX日下午16:00時分中油北站丙烯使用丙烯舊管(FI-201)進料至D-251作業，發現收料中流量異常偏離操作下限，DCS控制室值班組長跟中油北站確認壓力、流量及送料狀況，判定應是管線洩漏，立即通知巡檢班進行管線巡查（第一階段）。

巡檢班沿著丙烯舊管管路檢查發現於經建路圓環遭施工挖破，大量丙烯氣體持續洩漏又引發大火燃燒，因火勢強大，可能危害鄰廠及廠外區域及人、車安全（第二、三階段）。

值班組長立即通知守衛人員發佈警報及通報聯合消防隊，全廠立即啟動第三階段緊急應變，隨即成立火災應變指揮中心，由廠長擔任應變總指揮，並由值班組長擔任現場救災指揮。

因應災情持續擴大，並立即通報仁大工業區服務中心並啟動區域聯防組織，請求支援與應變搶救，服務中心亦成立緊急應變協調小組運作，至指揮權交由高雄市消防局狀況暫時解除。(17:00)

➤ 廠外輸送管線緊急應變模擬演練



控制室發生收料流量異常



巡管人員現場管制



值班組長通報服務中心-環保局-勞檢處- 119

柒、今年度特色與成效 (1/7)

- 防災與安全文化傳承
- 資源共享
- 善盡企業責任
- 聯防體系與自主管理
- 實兵演練
 - ✓ 區域聯防
 - ✓ 地方政府(消防、警政)
 - ✓ 南區環境事故專業技術小組防災知識管理





柒、今年度特色與成效 (2/7)

□ 區域聯防組織防災與安全文化經驗傳承：

- ✓ 辦理在職教育訓練280人次，提升防災觀念，減少災害事故。
- ✓ 全年辦理3場緊急應變參與人次218人次。

□ 資源共享-職場安全衛生與責任照顧：

- ✓ 消防水全區聯通水量 28,730噸，個人防護急救設備相互支援。
- ✓ 單月召開會員會議並邀請消防、勞檢單位蒞臨指導。
- ✓ 雙月份舉行讀書會針對各廠區虛驚、職災案例探討及法令修正研讀。
- ✓ 教育訓練或專題報告納入議題：會員廠自訂防災執行經驗分享。

柒、今年度特色與成效 (3/7)

□ 善盡企業責任：

- 7/5贊助大社區消防隊通訊設備一批。
- 6/24結合產學合作推動計畫— EMBA課程導入廠內職場安全管理(邀請正修科技大學研究生至大連及高塑公司參訪2廠 40人次)
- 3/20邀請鄰近社區團體臨廠觀摩，藉由現場製程觀摩與宣導，主動回應民眾對工廠的關心與疑慮(40人次)。



EMBA課程導入廠內職場安全管理



社區團體臨廠觀摩

柒、今年度特色與成效

4/7

➤ 實兵演練

- 4/18與高市消防局第4救護救災大隊第1中隊大社分隊共同舉行「103年大社區聯組織與高雄市消防隊辦理緊急應變實兵演練」，觀摩及參演人員計112名。
- 5/30辦理區內廠商儲槽管路閥件洩漏應變演練，觀摩及參演人員計68名。
- 6/4配合高雄市政府環境保護局辦理仁大工業區毒災聯防計畫無預警緊急應變與區域聯防模擬演練，參演人員38名。
- 9/29廠外輸送管線緊急應變模擬演練(參演人員 10名)



柒、今年度特色與成效 (5/7)

□ 防災知識管理：

- ✓ 緊急應變演練觀摩3場次。
- ✓ 防災訓練課程及宣導會共10場次
- ✓ 消防減災宣導3場次。
- ✓ 職業安全衛生訓練4場次。
- ✓ 區內會員廠自主運作消防減災宣導8場次及職業安全衛生訓練6場次。



職安衛生宣導



消防法規及防災宣導



環保法規宣導及災害應變

柒、今年度特色與成效 6/7

✓ 聯防體系與自主管理：(會員廠自主運作)

1. 區域聯防工安通報訓練：

安通報測試及操作，截至10月底組織會員自行測試29筆。

2. 強化員工消防救災能力：區聯會員廠年度組訓22場，消防滅火操作85場，全區員工參訓人次達994名(含承攬商)。





柒、今年度特色與成效 (7/7)

➤ 工安環保消防及製程投資改善

工環及消防製程改善項目	金 額	應變器材增購 (含個人防護及急救裝備應變)	金 額
乙二醇檢定槽加設防液堤	20,000	洩漏應變器材箱與相關止漏器材	900,00
新空氣場增設CO2系統	1,200,000	滅火器更新	20,000
環保設備增設	150,000,000	消防水帶更新	20,000
安全設備增設	20,000,000	空氣呼吸器試壓檢查	45,000
純化區設置水幕噴灑系統	4,000,000	消防衣	222,000
環保監測儀器汰換	570,000	吸油棉、攔油索	50,000
安全閥汰換更新	1,000,000	空氣呼吸器與面罩更新	4,620,000
製程監控系統汰換	7,600,000	個人防毒面具	50,000
氰酸採樣設備	19,000	急救藥品(敵腐靈)	29,050
壓力容器壓力控制系統	300,000	SCBA空氣鋼瓶維護檢測	63,650
消防系統新增及防爆改善	500,000	B級化學防護衣	200,000
合 計	185,209,000	合 計	5,409,700



八、檢討及建議

103年7月31日發生高雄丙烯氣爆事件檢討：

- 區內相關各廠配合工業局「協助地方政府加強地下工業管線維護管理計畫」共4場查核。
- 重新檢討廠內管線、廠外地下管線風險鑒別評估與管理。
- 延伸廠外地下管線具體巡查、檢視及智能管理機制(成立管線巡查小組)。
- 針對長途地下管線安全，研議全段增設關斷閥、雙向監控(輸端與接受端)及發展聯合防護體系，預防危害及強化應變能力。





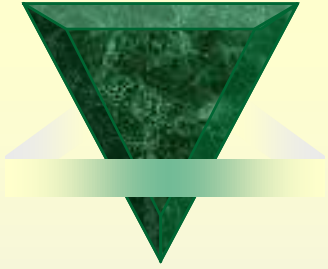
八、檢討及建議

- ✔ 為避免災害事件重演，建議工業局協調中央、地方政府、學者、專家共同研商協助規畫制定地下管線事故防災應變計畫。
- ✔ 建議工研院協助規畫防汛及複合式防災應變課程，以強化組織應變職能



九、未來推動願景

- ❑ 地下管線各運作廠重新實施地下管線風險評估可能發生最嚴重事故。
- ❑ 建立地下管群聯合緊急應變機制。
- ❑ 加強夜間及假日消防救災演練。
- ❑ 強化區域聯防組織救災能量，保障社區民眾生命安全及企業永續經營。
- ❑ 協助消防單位推動自衛編組組訓；加強廠際自衛編組聯合救災演練。



報告完畢

敬請指教