

北區近年案例介紹

莊凱安

環保署北區環境事故專業技術小組

聯合大學

Kaian.chuang@gmail.com

北區案例彙整(106)

	時間	縣市	事故類型	毒化物運作場所	案例名稱	傷亡
1	106.01.01	宜蘭縣	洩漏事故		宜蘭縣宜蘭市冷凍廠氨氣外洩事故	
2	106.01.02	桃園市	火警事故		桃園市新屋區資源回收廠火警事故	1人受傷(消防)
3	106.01.17	桃園市	火警事故		桃園市中壢區輪胎公司火警事故	
4	106.02.24	新北市	火警事故		新北市新莊區XX公司火警事故	
5	106.02.26	新北市	火警事故		新北市五股區XX公司火警事故	
6	106.03.03	新竹縣	火警事故	毒化物運作場所	新竹縣竹北市泡棉工廠火警事故	
7	106.03.30	新北市	交通事故		新北市五股區氯化銅化學槽車翻覆事故	
8	106.04.08	新北市	火警事故		新北市三峽區台灣XX建材公司火警事故	
9	106.04.08	桃園市	洩漏事故		桃園市觀音區XX公司疑似發生剝錫廢液洩漏事故	
10	106.04.15	新北市	洩漏事故		新北市汐止區XX雷射公司液氮洩漏事故	
11	106.05.28	桃園市	洩漏事故	毒化物運作場所	桃園市蘆竹區XX公司硝酸外洩事故	2人受傷
12	106.05.31	新竹市	火警事故	毒化物運作場所	新竹市XX公司火警事故	
13	106.06.02	新北市	洩漏事故		新北市金山區XX科技公司洩漏事故	
14	106.06.05	新北市	洩漏事故		新北市XX冷凍食品有限公司發生冷媒外洩事故	2人受傷
15	106.06.26	宜蘭縣	工安事故	毒化物運作場所	宜蘭縣蘇澳鎮XX電子工安意外事故	4死2傷
16	106.07.04	新北市	不明異味		新北市五股區新店區寶橋路與中興路三段不明異味事故	
17	106.07.18	桃園市	交通事故		桃園市蘆竹區貨車乙酸正丁酯洩漏事故	
18	106.07.19	桃園市	交通事故		桃園市觀音區台15線鹽酸槽車洩漏事故	
19	106.08.19	桃園市	化學品反應		桃園市蘆竹區XX貿易化學品反應事故	
20	106.09.23	新北市	火警事故		新北市林口區XX實業倉儲火警事故	
21	106.10.02	宜蘭縣	洩漏事故		宜蘭縣壯圍鄉XX冷凍廠氨氣洩漏事故	
22	106.11.23	桃園市	火警事故		桃園市龍潭區XX公司火警事故	1人受傷
23	106.12.13	宜蘭縣	火警事故	毒化物運作場所	宜蘭縣冬山鄉XX公司火災爆炸事故	1人死亡

北區案例彙整(107)

	時間	縣市	事故類型	毒化物運作場所	案例名稱	傷亡
1	107.01.03	新北市	火警事故	毒化物運作場所	新北市五股區XX檢驗公司實驗室火警事故	
2	107.01.29	桃園市	火警事故	毒化物運作場所	桃園市龜山區XX煉油廠爆炸事故	
3	107.01.30	新北市	火警事故	毒化物運作場所	新北市林口區XX公司火警事故	
4	107.02.09	基隆市	洩漏事故		基隆市西25號碼頭三甲基氯矽甲烷貨櫃洩漏事故	
5	107.02.15	桃園市	火警事故		桃園市八德區XX公司火警事故	
6	107.02.26	宜蘭縣	洩漏事故		宜蘭縣蘇澳鎮XX公司氨氣洩漏事故	
7	107.03.01	苗栗縣	交通事故	毒化物	苗栗縣頭份市氯乙炔槽車翻覆事故	
8	107.03.14	新北市	洩漏事故		新北市中和區游泳池不明物質洩漏事故	19人受傷
9	107.03.26	桃園市	交通事故		桃園市台15線24公里硫酸貨車洩漏事故	1人受傷(機車騎士)
10	107.04.02	桃園市	火警事故		桃園市中壢區XX公司火警事故	
11	107.04.28	桃園市	火警事故	毒化物運作場所	桃園市中壢區XX工業股份有限公司火警事故	8死6傷(消防6死6傷)
12	107.05.07	新竹市	火警事故		新竹市中華路XX電池火警事故	
13	107.05.19	新北市	洩漏事故		新北市板橋區XX冷凍工廠氨氣洩漏事故	
14	107.06.12	桃園市	火警事故		桃園市龜山區XX企業火警事故	1人受傷(義消)
15	107.06.15	桃園市	洩漏事故		桃園市大園區XX倉儲氫氟酸洩漏事故	
16	107.06.26	新竹市	交通事故		新竹市國道3號南下108.2公里槽車翻覆事故	1人受傷
17	107.07.18	新竹市	洩漏事故		新竹市公道五路二段疑似多氯聯苯洩漏事故	
18	107.07.27	新北市	火警事故		新北市板橋區XX工廠火警事故	
19	107.08.27	新北市	不相容反應		新北市土城區XX公司火警事故	2人受傷
20	107.09.13	桃園市	火警事故	毒化物運作場所	桃園市觀音區XX科技公司火警事故	

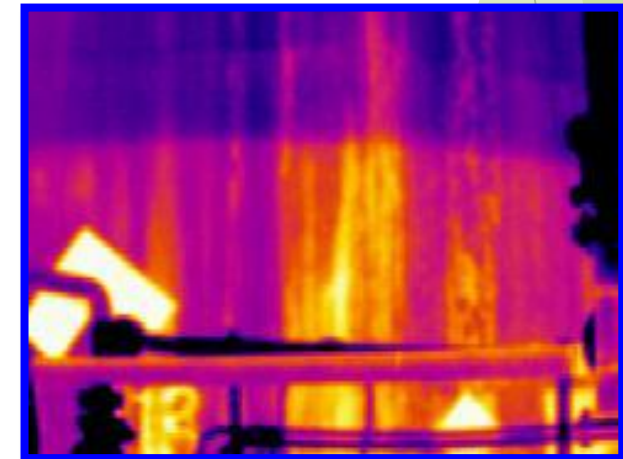
桃園市蘆竹區XX公司硝酸外洩事故

- ▶ 發生時間：106年05月28日
- ▶ 發生地點：桃園市蘆竹區坑口里後壁厝
- ▶ 受傷人員：0人死亡、4人受傷。
- ▶ 化學品：硝酸(CAS No.：7697-37-2)
- ▶ 事故類型：工廠事故



應變過程

- ▶ 製酸課領班於 07:30 發現混酸槽槽桶頂冒出陣陣硝煙，隨即停止輸送混酸，將所有抽酸動力全部停止，並將混酸槽槽的混合酸抽至應變槽。
- ▶ 同時佈置消防水線進行灑水，降低硝酸氣體外冒。
- ▶ 通知值班主管(廠內)、安管部(廠外)，所有主管約半個小時後(08:00)陸續到廠、消防隊亦接獲通知到廠協助救災。
- ▶ 穿著A級防護衣進入災區，發現混酸槽槽桶壁溫度異常高溫，確認為產生放熱反應，衍生硝煙冒出。
- ▶ 約 09:30 硝煙獲得控制。



原因分析

▶ 直接原因：

- ▶ 混酸槽因煙管液滴水流入造成槽內混合酸產生放熱反應，因而冒出硝煙。

▶ 間接原因：

- ▶ 混酸槽未設置溫度感應器導致槽體溫度上升時人員無法即時查覺。
- ▶ 當溫度異常變化產生大量酸煙時，原有抽風系統，無法將硝煙抽至處理系統，導致硝煙逸散至作業環境。
- ▶ 郭姓等四名同仁於搶救災害時，未確實穿戴呼吸式防護器具。

▶ 基本原因：

- ▶ 煙管設計不良，配酸區之混酸槽煙管為串聯式且水平有高低落差。
- ▶ 煙管無設置排水管閥，導致有液滴產生時，液滴水回流入槽內，與酸產生放熱反應。
- ▶ 緊急應變訓練不足。



災害防止對策-1

► 修改煙管、裝設液滴水排水管閥

- 煙管流向修改至主風管可避免其他槽體液滴水流入槽內引起反應。

► 加設溫度感應器

- 桶槽壁加裝溫度感應系統，可立即察知桶槽內液體是否有起化學變化。

► 增設冷卻系統

- 加裝冷卻系統，當槽體內化學物質溫度超過設定值時，可立即進行冷卻，避免產生後續更大化學反應。



災害防止對策-2

▶ 裝設緊急排風系統

- ▶ 加裝緊急排風系統，當溫度變化有大量酸煙產生時，原有風管可能無法抽至處理系統，此時啟動緊急排風系統可完全將酸煙抽至排風系統。

▶ 加裝桶槽消防撒水

- ▶ 加裝撒水系統~可加速桶槽溫度冷卻及當有酸煙逸出時，可吸附酸煙降低酸煙危害

▶ 加裝雨水放流口閘門

- ▶ 消防廢水流入雨水溝渠，再匯集至陰井，由抽水泵浦抽至廠內廢水處理廠處理

▶ 應變作業缺失檢討與改善

- ▶ 宣導穿戴個人防護具之注意事項，執行相關課程之教育訓



宜蘭縣XX電子工安意外事故

- ▶ 發生時間：106年XX月XX日10時07分。
- ▶ 事故地點：宜蘭縣。
- ▶ 受傷人員：4人死亡、2人受傷。
- ▶ 事故類型：工廠事故。
- ▶ 災害規模：50坪。
- ▶ 肇事化學品：硫化氫(CAS No.：7783-06-4)

4死 / 工程師為救人「一個個往下跳」 初判硫化氫中毒

【臺灣第一杯】天天地500杯熱咖啡，獻世氣胃受！



災害發生經過

1. 許姓工程師與簡姓工程師進行慢混池塞管作業，許員在上方監視，簡員入池作業。
2. 塞頭不慎掉落慢混池，將池內液位降至0.5米，簡員下池撿拾。
3. 池底汙泥擾動，導至硫化氫逸散，導致簡員失去意識。
4. 上方許員發現後，通報控制室，環二課許課長、謝股長會同許員下池搶救。
5. 控制室留守吳工程師發現異狀，對外通報。
6. 路過之賴員、游員，前往協助，賴員下池，游員於上方協助。
7. 10:07接獲通報，消防隊抵達



4死2傷

災害發生經過 - 事發現場環境說明2

- ▶ 事故地點：宜蘭廠廢水場慢混槽(局限空間長3mx寬3mx高4m)



事發現場環境說明3



慢混槽在走道下方



阻水塞頭

人員入槽的位置



為何會發生?

- ▶ 局限空間作業: (1人死亡)
 - ▶ 未實施作業環境氣體測定
 - ▶ 未實施作業前通風換氣
 - ▶ 未提供供氣式空氣呼吸器
 - ▶ 降水位 + 人為擾動
- ▶ 緊急應變: (3人死亡、2人受傷)
 - ▶ 未通報
 - ▶ 未進行危害辨識及評估
 - ▶ 未進行區域管制
 - ▶ 未著個人防護裝備
 - ▶ 應變器材裝備不足
 - ▶



災害改善對策

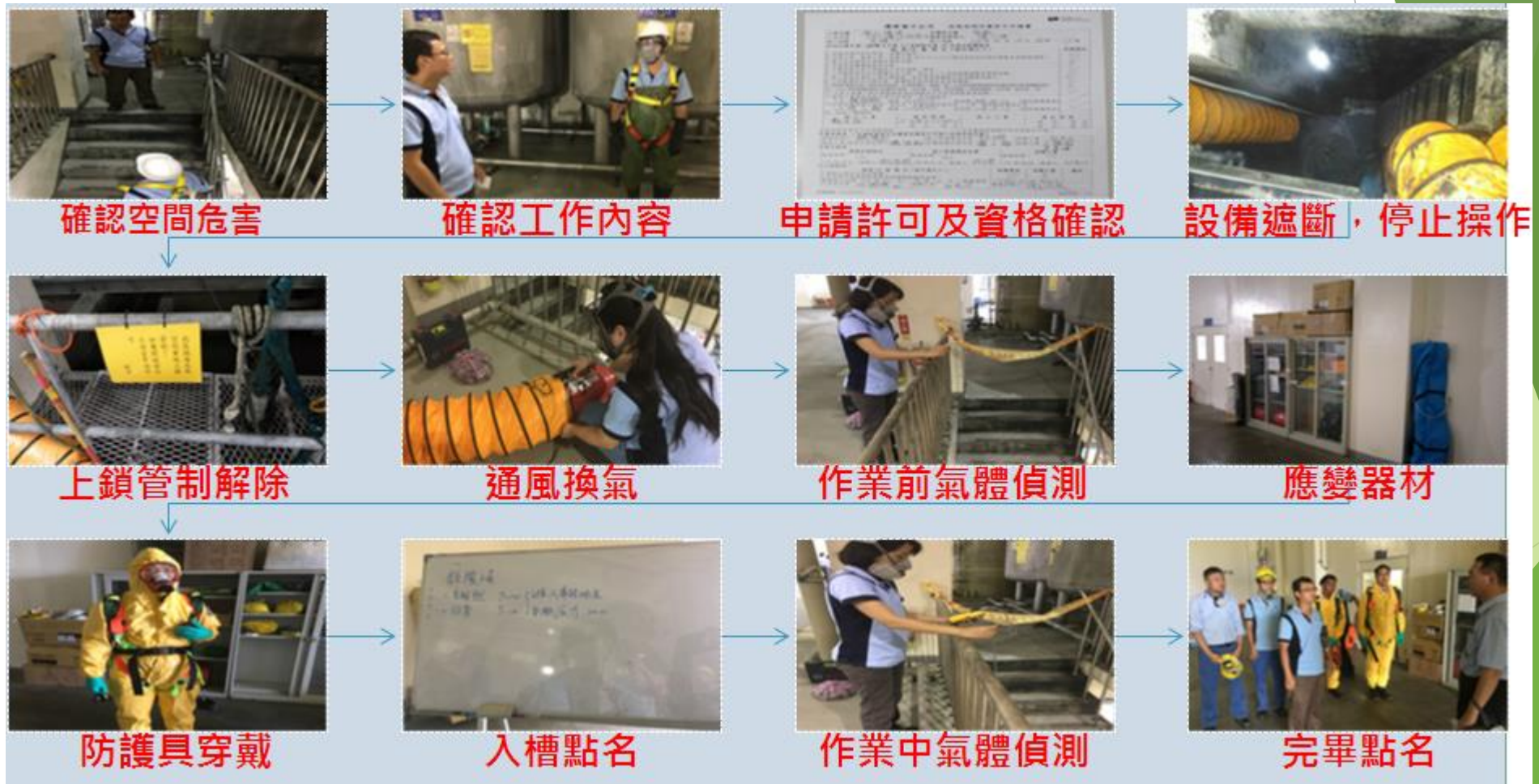
工程改善

- 全廠區局限作業場所管制裝置(上鎖以及移動偵測器警報)。
- 作業環境監控 (攜帶式氣體偵測器) 。
- 增設廠內緊急應變器材(捲揚器、SCBA、C級防護衣等)。
- 人員安全監控(生命偵測器)

行政管理

- 明訂各級權責並公告。
- 重新實施全廠危害鑑別風險評估 (納入非例行作業) 。
- 擬定作業安全衛生標準。
- 實施危險性作業教育訓練 (課級、同仁) 。
- 修訂特殊作業申請程序-由工作場所負責人許可。
- 修訂局限空間作業管理辦法。
- 強化局限空間作業危害演練。

改善結果5



局限空間作業流程

宜蘭縣冬山鄉○○ 公司火災爆炸事故

- ▶ 發生時間：106年12月13日15時40分。
- ▶ 事故地點：宜蘭縣冬山鄉。
- ▶ 受傷人員：0人死亡、1人死亡。
- ▶ 事故類型：工廠事故。
- ▶ 災害規模：約100坪。
- ▶ 肇事化學品：甲苯(CAS No.：108-88-3)、
甲醇(CAS No.：67-56-1)。

現場應變流程

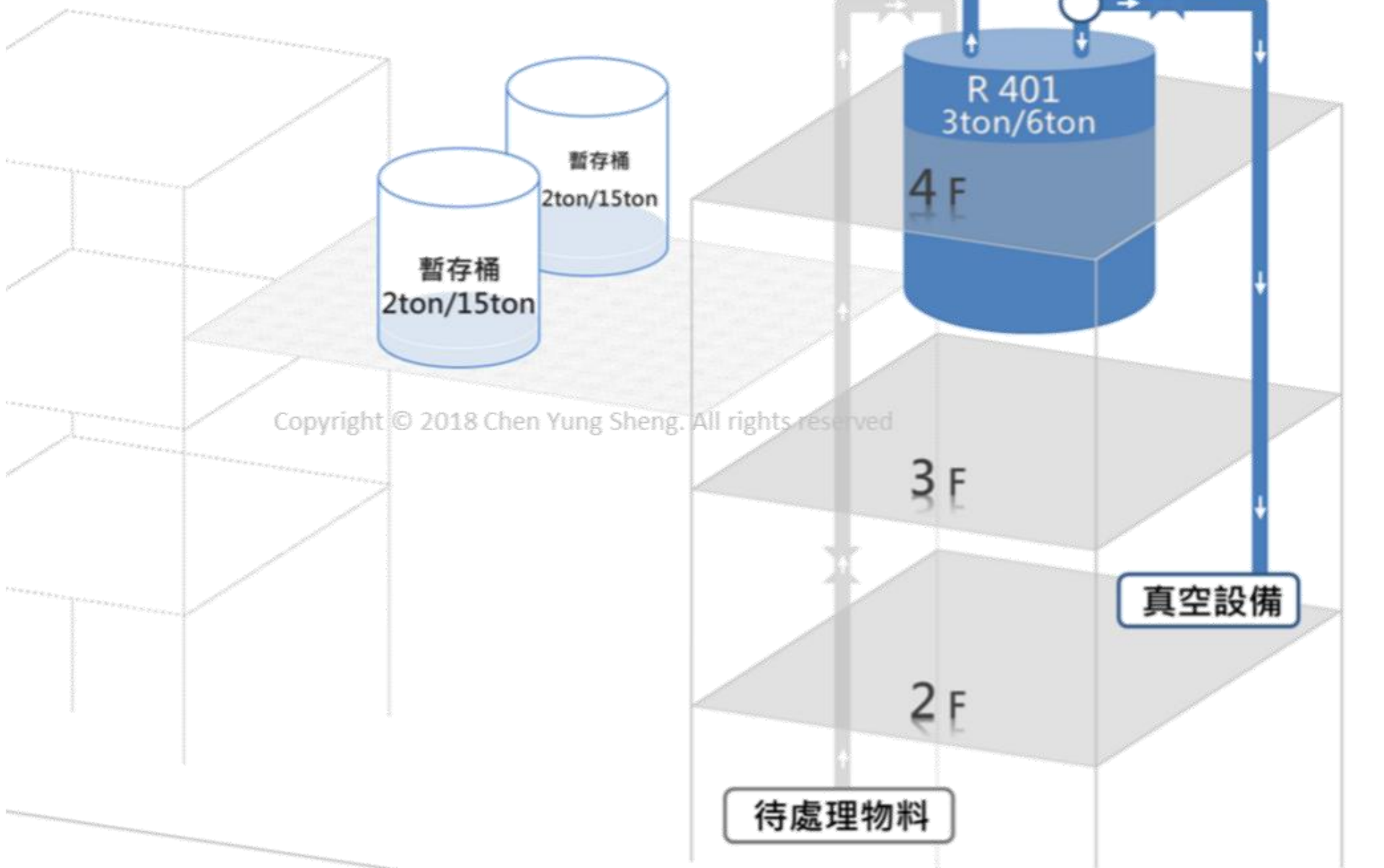


應變過程/說明



示意圖，未依比例繪製

可能原因/檢討



可能原因/検討

- 1.兩者混合物當**甲醇含量增加**時，其**燃爆範圍**參數皆明顯**提昇**。
2. 溶劑易燃危害因素：評估閃火點和蒸氣壓。甲醇本身會與水混合，**受熱容易蓄積爆炸蒸氣**。

[illegible]

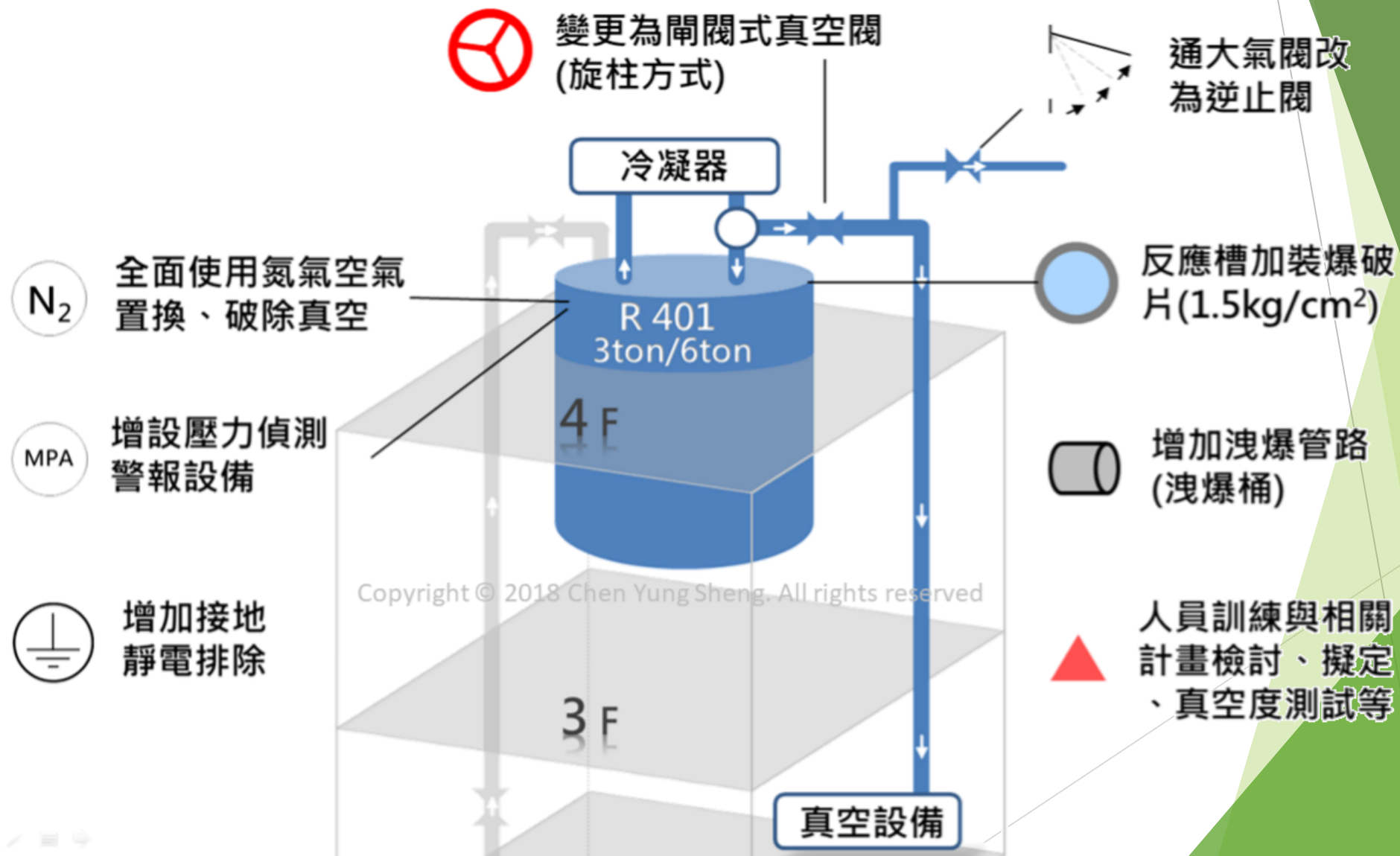
■ = immiscible

□ = miscible

特性	甲苯	甲醇
化學式	C ₇ H ₈	CH ₃ OH
閃火點(°C)	4.4	12.0
爆炸範圍(vol.%)	1.2-7.1	6.0-36.5

甲苯	甲醇	LEL (%)	UEL (%)
100%	0%	1.1	5.3
75%	25%	1.3	5.6
50%	50%	1.3	8.8
25%	75%	3.0	31.7
0%	100%	5.8	38.0

矯正預防措施



桃園市龜山區爆炸 事故

- ▶ 一、發生時間：107年1月29日06時42分。
- ▶ 二、事故地點：桃園市龜山區民生北路。
- ▶ 三、受傷人員：0人死亡、0人受傷。
- ▶ 四、事故類型：工廠事故。
- ▶ 五、災害規模：約100坪
- ▶ 六、肇事化學品：柴油(Cas no:68334-30-5)



事故概述

- ▶ 06:42桃園市龜山區民生北路發生爆炸事故
- ▶ 06時52分消防請求支援，
- ▶ 技術小組07時00分依支援二號作業出勤。於07時28分抵達現場，經現場勘查得知，事故點為第二加氫脫硫加熱管破裂，引起爆炸，柴油總開關已關斷，火勢已控制，
- ▶ 於事故點下風處20公尺FID量測THC(總碳氫化合物)3ppm、下風處10公尺空氣採樣以GC-MS分析無異常圖譜，事故點廢水pH6至8，廠區放流口廢水pH6，事故點留有小火持續燃燒剩餘殘料。
- ▶ 事故點數值下風處30公尺FID量測0.8ppm，下風處20公尺量測由3ppm降至0.5ppm，pH6，上風處10公尺量測0.4ppm，pH6，疑似反應器殘氣導致現場仍有火勢。
- ▶ 現廠已完成現況討論會議，後續交由環保督導業者處理，消防持續以水霧防護，技術小組15時50分賦歸
- ▶ 消防於16時09分完成殘火處理並於17時40分賦歸。
- ▶ 無人員傷亡，未波及毒性化學物質，為毒化物運作場所，為工廠火警事故。

技術小組作為

- ▶ 現場危害辨識
- ▶ 現場環境偵測
- ▶ 消防廢水監測
- ▶ 提供應變建議
- ▶ 毒化物確認

07:54	下風10m THCs 2ppm 下風20m THCs 3ppm			
08:18	上風10m THCs 2ppm 上風20m THCs 3ppm 事故臭 pH=6~8	08:43 GIC/MS=ND 09:05 GIC/MS=ND		
08:51	事故臭 pH=10	08:54 放流口 pH=6.7		
10:12	下風30m THCs 5ppm pH=6 上風10m THCs 1ppm pH=6 下風20m THCs 5.5ppm	09:43 GIC/MS=ND		
11:12	下風30m THCs 2ppm pH=6 上風10m THCs 0.5ppm pH=6 下風20m THCs 0.5ppm			
11:42	放流口 pH=6			
12:04	下風30m THCs 0.8ppm pH=6 上風10m THCs 0.2ppm pH=6 下風20m THCs 1.5ppm			
13:08	下風30m THCs 1.5ppm pH=6 上風10m THCs 0.2ppm pH=6 下風20m THCs 1.1ppm			
13:56	下風30m THCs 0.8ppm pH=6 上風10m THCs 0.2ppm pH=6 下風20m THCs 2.5ppm			
15:03	下風30m THCs 1ppm pH=6 上風10m THCs 0.4ppm pH=6 下風20m THCs 3ppm			
15:43	下風30m THCs 0.8ppm pH=6 上風10m THCs 0.5ppm pH=6 下風20m THCs 0.4ppm			

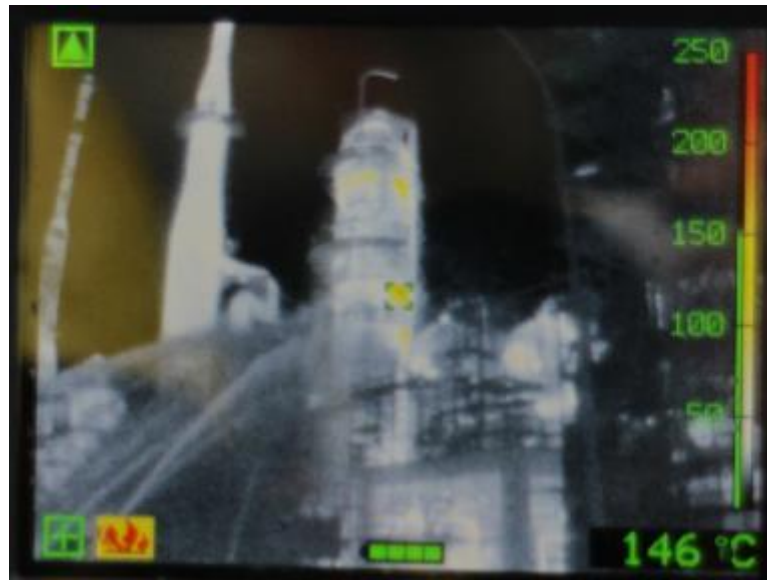
編號	時間	監(檢)測地點	待測物	監(檢)測值
1	08:18	事故點	廢水	6~8
2	08:51	事故點	廢水	10
3	08:54	廠區放流口	廢水	6~7
4	10:12	下風30公尺 上風10公尺	廢水	6
5	11:12	下風30公尺 上風10公尺	廢水	6
6	11:42	廠區放流口	廢水	6
7	12:04	下風30公尺 上風10公尺	廢水	6
8	13:08	下風30公尺 上風10公尺	廢水	6
9	13:56	下風30公尺 上風10公尺	廢水	6
10	15:03	下風30公尺	廢水	6



1. 請廠方確認災因再進行搶救作業。
2. 因殘火未滅，建議搶救人員架設自動瞄子確保人員安全。
3. 請現場搶救人員注意個人防護具，安全距離。

現場危害辨識

- ▶ 洩漏物質為何? 柴油? LPG? 其他?
- ▶ 周遭有無其他危害物質?
 - ▶ 氫氧化鈉管線-無使用
 - ▶ 硫化劑ISO Tank-已使用完-二甲基二硫(DMS, C2H6S2)
- ▶ 燃燒物質為何?反應器殘氣
- ▶ 燒多久??



項次	管線類別	油漆顏色	色號	備註	項次	管線類別	油漆顏色	色號	備註
1	潤滑油及燃料	銀灰	36		8	製藥	灰黃	28	
2	水	淡天藍	44		9	乙炔	暗紅	26	
3	空氣	白	-		10	其他危險性有害氣體	暗黃	18	以上所列者外之危險物及有害物應與前所列者
4	氮氣	深藍	47		11	消防水系統	鮮紅	25	
5	氫氣	紫	56	以有元：該管及設備皆為	12	消防水系統	鮮黃	18	
6	氫氣	深紅	53		13	消防水系統	鮮紅	25	
7	氫氣	深藍	47						

名稱：氫氧化鈉

危害成分：氫氧化鈉

警 示 語：危險

危害警告訊息：1. 皮膚接觸有害。
2. 可能腐蝕金屬。
3. 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷。
4. 造成嚴重眼睛損傷。

危害防範措施：1. 若與眼睛接觸，刻以大量的水清洗後送醫。
2. 如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫務。

製造者、輸入者或供應者：
(1) 名稱：煉製事業部桃園煉油廠
(2) 地址：桃園市龜山區民生北路一段五十號。
(3) 電話：03-3255111

※更詳細的資料，請參考「安全資料表」

名稱：液化石油氣(LPG)

危害成分：丁烷、丙烷、丙烯、乙硫醇

警 示 語：危險

危害警告訊息：極易蒸氣、內含加壓氣體；遇熱可能爆炸

危害防範措施：1. 緊蓋容器。
2. 置容器於通風良好的地方。
3. 吸入有害(窒息)。
4. 只能使用於通風良好的地方。

製造者、輸入者或供應者：
(1) 名稱：煉製事業部桃園煉油廠
(2) 地址：桃園市龜山區民生北路一段五十號。
(3) 電話：03-3255111

事故檢討

- ▶ 異常事件處理及緊急應變處置能力不足
 - ▶ 異常處理程序及時效，**04:20** 控制室發現熱分離槽D-102 底部FI1009 無流量至 **06:42**發生爆炸，過程中皆未能察覺問題所在。
 - ▶ 未依正常處置作為開啟適當控制閥以排除故障
- ▶ 控制室人員配置及支援機制
 - ▶ 夜間控制室人員不足(**2人**)，值班人員忙於處理警報，可能無法深究事故原因
 - ▶ 異常事件之支援機制
- ▶ 重大檢修後之設備檢查及相關安全連鎖設備應重新檢討
 - ▶ 加熱爐未進行開工檢查
 - ▶ 未設計管線高高溫跳俾安全連鎖保護
- ▶ 重大檢修復工時機之檢討

桃園平鎮工業區XX 工廠火警事故

- 一、發生時間：107年04月28日。
- 二、事故地點：桃園市平鎮區工業二路。
- 三、受傷人員：7人死亡、7人受傷。
- 四、事故類型：工廠事故。
- 五、災害規模：6810坪
- 六、波及化學品：

柴油 (Cas No:68334-30-5，消防法公共危險品：第四類易燃性液體)

鹽酸 (Cas No:7647-01-0)

硫酸(Cas No:7664-93-9)

氫氧化鈉(Cas No:1310-73-2)

硫脲(Cas no:62-56-6，第四類毒性化學物質)



事故概述

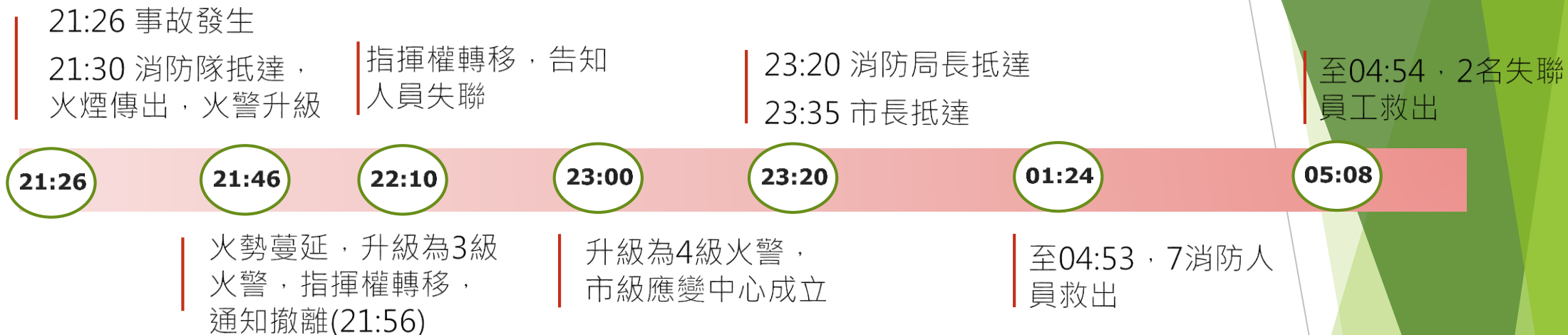
- ▶ 消防局於21:26接獲通報，21:30第1隊抵達。
- ▶ 疑似工廠3廠5樓防焊區起火
- ▶ 21:38第一批人員進入現場布設水線及進行人命搜索(5樓已有火煙)
- ▶ 救災人員為**搜救廠方所通報1名**受困工廠員工，於1樓內部遭現場大型機具壓住而受困共計7名，其中6名消防人員因遭嚴重壓傷，於現場搜救脫困後緊急送醫，其中5名OHCA，另一名急救多日後不治。另5名消防員搬運酸性液體不慎受傷。
- ▶ 事故造成該廠3廠全面燃燒，2廠部分受波及。
- ▶ 火勢由4/28 21:20至當日22:55受控制，隔日清晨火勢受到侷限，29日下午火勢撲滅，當日晚間火勢復燃，至31日下午完全撲滅。

現場應變流程

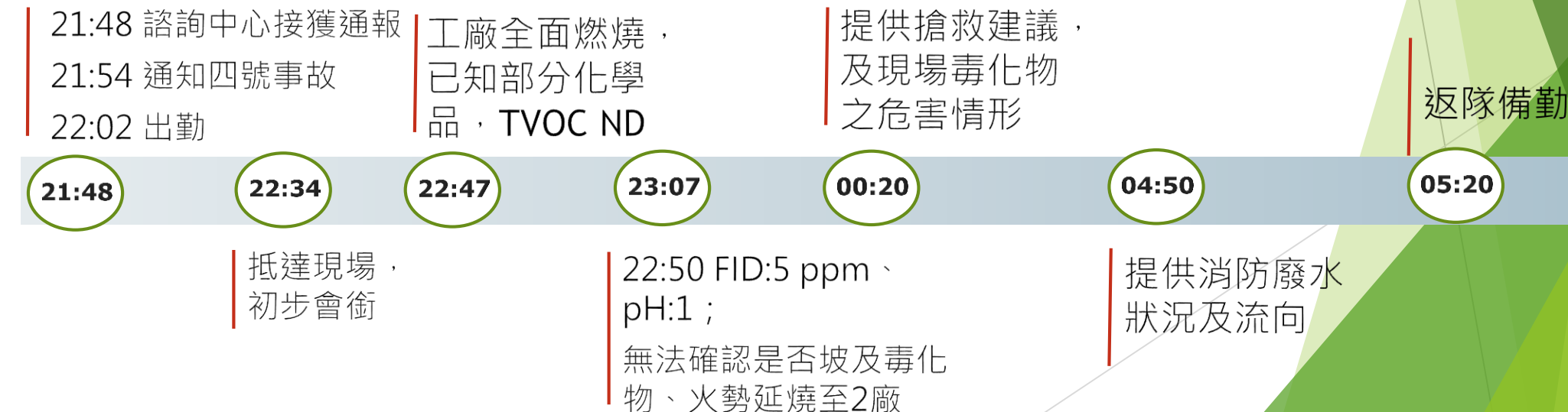
21:15 警衛室火事受信總機發報P3廠5樓有火警警報

21:15 廠方人員發現P3廠5樓的防焊製程烤箱有濃煙，廠方啟動疏散並通報，但火勢後續由製程設備排風管快速蔓延到其他樓層

消防局



技術小組



肇因分析

- ▶ 化學品危害及廠房區劃破壞
 - ▶ 大量酸鹼物質及有機溶劑
 - ▶ 風管貫穿全廠，破壞防火區劃
 - ▶ 風管內有機溶劑加速火勢蔓延
- ▶ 廠內設施掉落及延燒火勢阻斷動線
 - ▶ 天花板上布滿管線，不斷有掉落物
- ▶ 廠內動線狹小及複雜
 - ▶ 面積遼闊，縱深長度大
 - ▶ 設置大量機台，走道寬度狹小

事故檢討

- ▶ 為何進入火場?
 - ▶ 人命搜救-廠方人員表示疑似4樓有1人受困-實際是2廠4樓2名外勞死亡。
 - ▶ 人員清點是否確實，如何能迅速讓消防人員知道。
- ▶ 為何阻斷消防人員撤退路線?
 - ▶ 天花板滿布管線及設備，火災搶救過程中不斷掉落，不但阻斷撤退路線，亦壓住水帶。
 - ▶ 現場持續有爆鳴聲，顯示有化學品容器存在。
 - ▶ 火勢延風管迅速由5樓延燒至各樓層。
 - ▶ 進出路線只有一條。
- ▶ 廠房提供資訊延誤
 - ▶ 未能立即傳遞員工受困正確位置
 - ▶ 未能立即提供廠區平面圖及機具配置圖

桃園市台61線南下24公里硫酸洩漏事故

- 一、發生時間：105年07月20日
106年03月26日
- 二、事故地點：桃園市台61線南下24公里。
- 三、受傷人員：0人死亡、0人受傷。
0人死亡、1人受傷
- 四、事故類型：交通事故。
- 五、波及化學品：
硫酸 (Cas no:7664-93-9)



事件一



IBC TANK散落變形



IBC TANK撞破卡住右側鷗翼



吸液棉吸收硫酸



消防隊初期以水帶圍堵硫酸

事件一



先移除卡在側翼IBC TANK



以大型吊車翻正傾倒的 TANK



技術小組量測環境硫酸氣體濃度



業者調集吸液棉覆蓋吸附硫酸

事件一



以堆高機搬運扶正之IBC TANK



IBC TANK放置在洩漏盤上準備移槽



以隔膜泵浦進行移槽



業者以石灰撒在地面中和吸收硫酸

事件一



變形太嚴重而無法扶正之TANK



嚴重變形TANK只好現地抽除移槽



工程車剷除地面石灰



業者集中清理廢棄物

事件二



事故原因分析

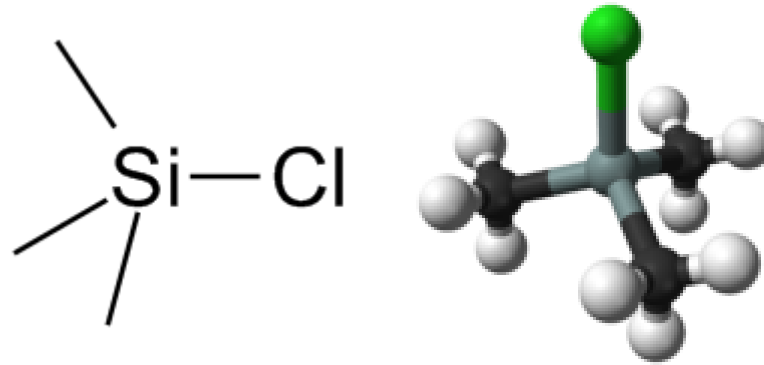
- ▶ 直接問題分析：裝載硫酸IBC桶之鷗翼貨車，過彎時造成IBC桶撞開鷗翼，掉落破損，造成硫酸洩漏。
- ▶ 相關問題分析：道路轉彎角度大，貨車車速較快；IBC桶未固定；鷗翼防撞強度不足。。
- ▶ 基本問題分析：加強辦理司機之道路安全駕駛及裝載貨物之固定方式之教育訓練；加強貨物出廠前之檢查檢點作業；此路段轉彎角度大，修改行車路線；鷗翼貨車兩側固定強度不足，評估是否適合裝載危險物品。

基隆市西25號碼頭 -三甲基氯矽甲烷貨櫃 洩漏事故

- 一、發生時間：107年2月09日04時12分。
- 二、事故地點：基隆市西25號碼頭。
- 三、受傷人員：0人死亡、0人受傷。
- 四、事故類型：工廠事故。
- 五、災害規模：約20坪
- 六、肇事化學品：三甲基氯矽烷(Cas no:75-77-4)



三甲基氯矽烷



- ▶ 在有機化學中有很廣泛的用途，既可作為三甲基矽基的來源，也可在無水情況下提供氯離子。生產有機矽聚合物及其他產品的中間體，還用作高分子化合物封頭劑、乾燥劑、脫水劑、高溫粘合劑及樹脂的原料。可用於生產多種有機矽化合物，是生產六甲基二矽氮（胺）烷和六甲基二矽氧烷的主要原料。
- ▶ 易燃液體第 2 級、腐蝕 / 刺激皮膚物質第 1 級、嚴重損傷 / 刺激眼睛物質第 1 級
- ▶ 無色發煙液體、刺激味；閃火點:-28°C、自然溫度:395 °C、爆炸界線: 1.8%- 6%、蒸氣壓:234mmHg@25 °C、蒸氣密度:3.75
- ▶ 與水劇烈反應產生毒性/易燃氣體(氯化氫/氯矽烷)、與丙酮、醇類起劇烈反應、硝酸:可能爆炸、危害分解物:氯、光氣、氯化氫



初期不易辨識，協調吊掛



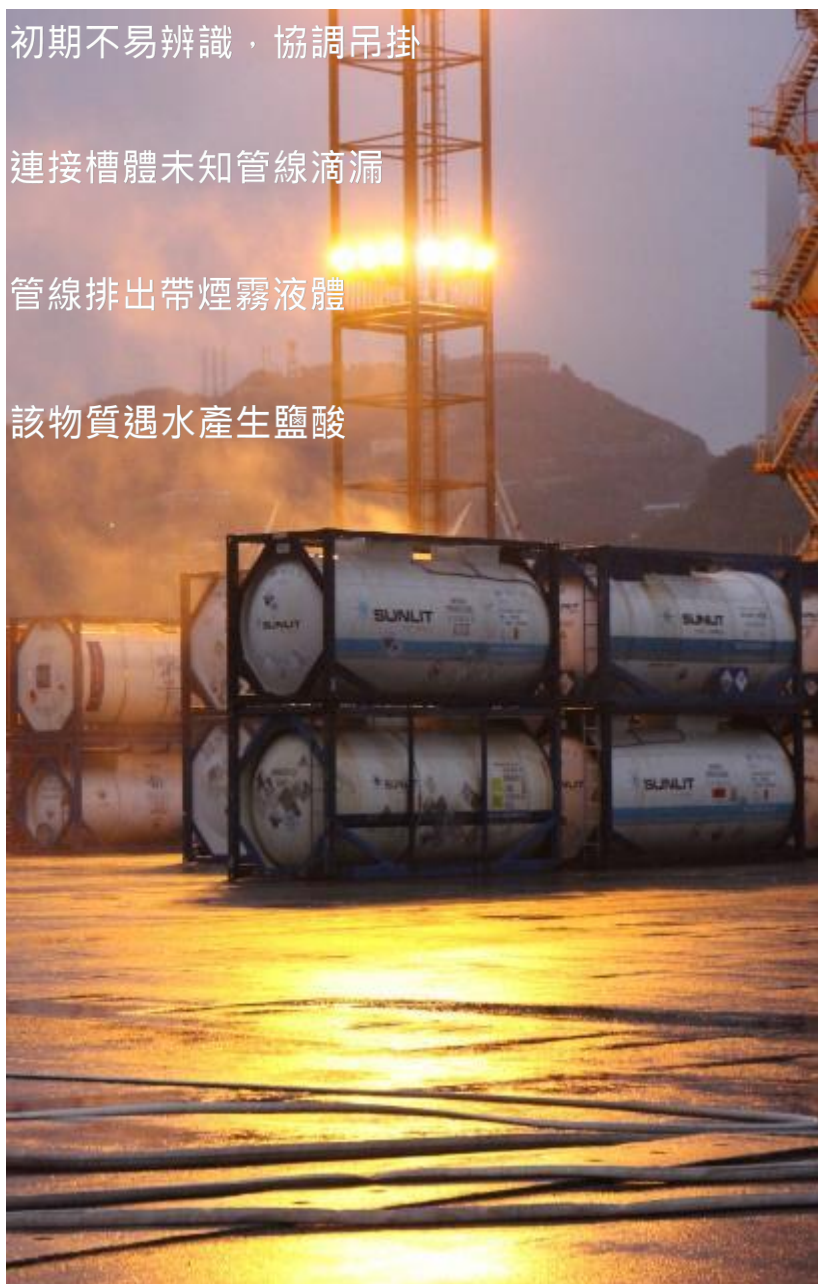
連接槽體未知管線滴漏



管線排出帶煙霧液體



該物質遇水產生鹽酸



○ 北區技術小組-建議業者進行相關作為，避免減少大量鹽酸氣釋放至環境中

○ 使用檢知管複合確認濃度

○ 遙測ISO TANK槽體狀況

○ 持續進行危害區域管制



貨主進行管線封口、閥箱雨水吸附、槽體防雨作業

- 貨主進行管線封口
- 閥箱蓄積雨水，以吸液棉吸附
- 以帆布覆蓋進行防雨作業

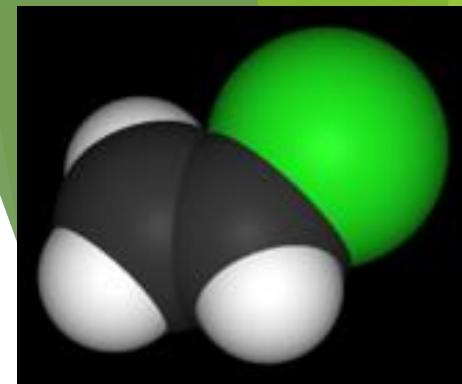
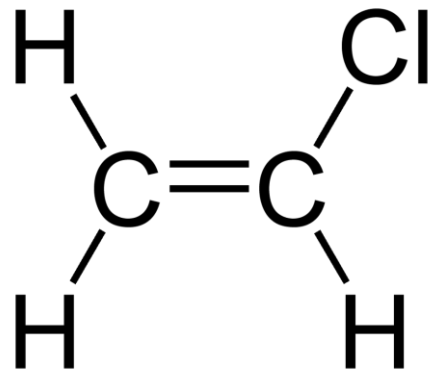


苗栗縣頭份市 氯乙烯槽車翻覆事故

- 一、發生時間：107年03月01日16時26分。
- 二、事故地點：苗栗縣苗栗縣頭份市永貞路一段22號。
- 三、受傷人員：0人死亡、0人受傷。
- 四、事故類型：交通事故。
- 五、災害規模：20平方公尺
- 六、肇事化學品：氯乙烯(Cas No:75-01-4)，第二類毒性化學物質。

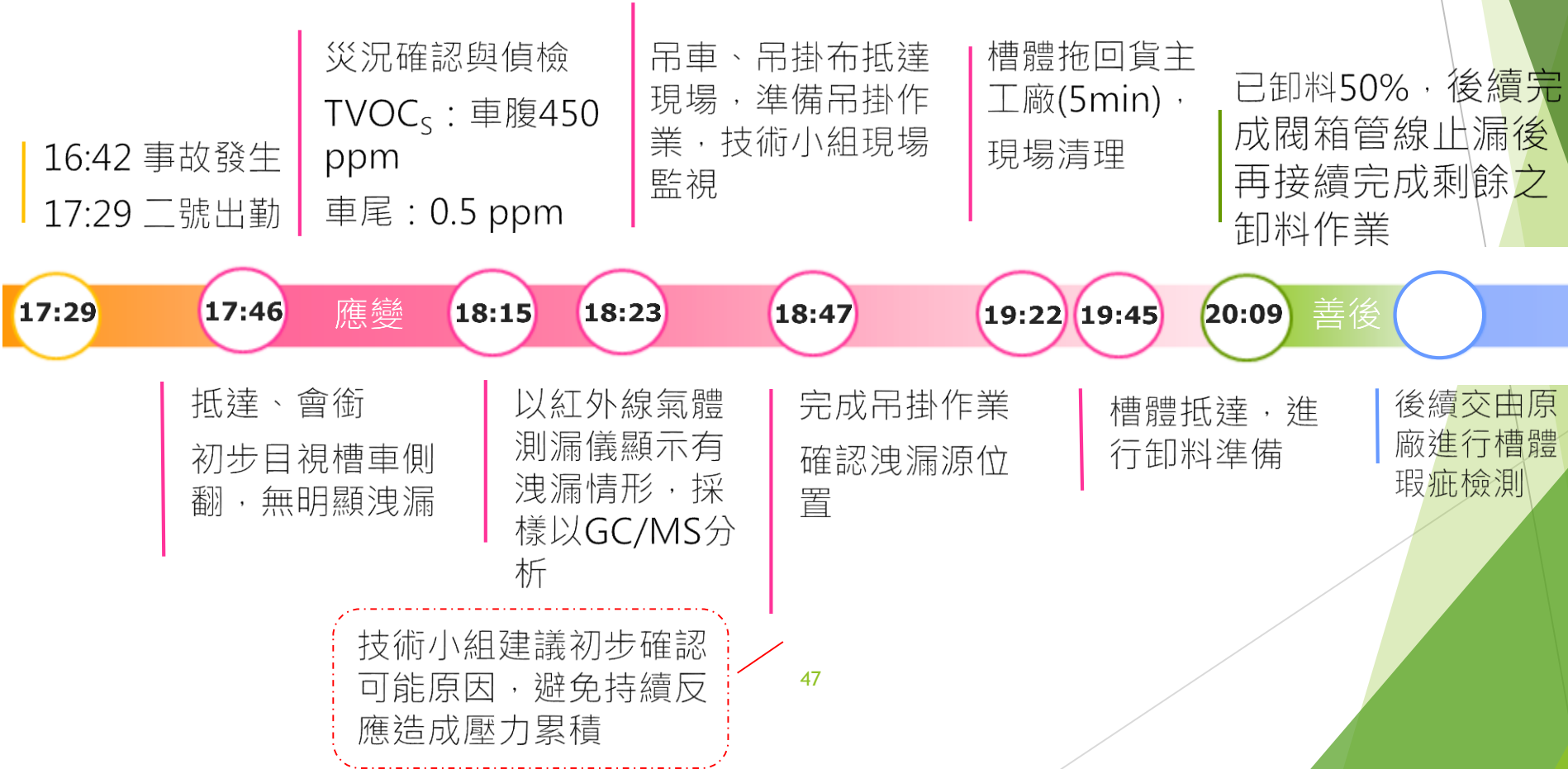


氯乙烯



- ▶ 是一種有機氯化物，其分子式為 $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$ ，也稱為氯乙烯單體（VCM）或氯乙烯。主要用於生產聚合物-聚氯乙烯（PVC）
- ▶ 為無色氣體，易燃氣體第 1 級、加壓氣體(液化氣體)、生殖細胞致突變性物質第 2 級、致癌物質第 1 級、環保署列管毒性化學物質-第二類(致癌)、IARC 致癌分類 Group 1-人類致癌物
- ▶ TWA:1ppm(癌)、STEL:2ppm(癌)；沸點:-13.4°C、閃火點:-77.8 °C(閉杯)、爆炸範圍:3.6%-36%、蒸氣密度:2.15@15 °C。
- ▶ 與強氧化劑接觸會引起劇烈聚合反應，增加火災爆炸的危險，應避免強氧化劑、火花、熱、濕氣；有水時會腐蝕鐵和銅。

事故應變流程



事故地點 示意圖



檢討與建議

▶ 事故通報時效

- ▶ 事故發生為**16:26**，後續通報為消防局到場後(**16:38**)才啟動後續支援；貨主遲至**16:48**才接獲通報。

▶ 轉彎行車速限應於運輸公司內明確要求與教育訓練

▶ 運輸公司應針對長途運輸，應備妥運送路線中，各縣市應變支援起重機具契約公司，並確認吊掛程序與能力

▶ 針對纖維帶的應變使用與應變器材的項目，各運輸公司應明確建立，以利相互支援與應用。