

臺南市政府環境保護局

115年度臺南市毒災聯防組訓

第一至四場次講義資料

主辦單位：臺南市政府環境保護局
協辦單位：國立高雄科技大學

中華民國115年01月28、29日

115 年度臺南市毒災聯防組訓(第一場次)

一、對象：本市毒災聯防組織行政一、四組小量運作者

二、時間：115 年 01 月 28 日(三) 上午 08:00~12:00

三、地點：南部科學園區管理局一樓演藝廳（臺南市新市區南科三路 22 號）

四、主辦單位：臺南市政府環境保護局

協辦單位：國立高雄科技大學(南區毒災應變諮詢中心)

五、議程如下：

時間	課程名稱	內容簡介	講師
08:00-08:20	報到及領取講義		
08:20-08:30	長官致詞		
08:30-09:30	工廠火災預防	■ 常見工廠火災原因分析與火災預防 ■ 近年事故應變案例分享	臺南市政府消防局 第四大隊
09:30-10:10	個人防護具穿著介紹及無預警常見缺失說明	■ 電話傳真及聯防無預警常見缺失說明 ■ C 級防護衣及呼吸防護具穿戴要點及注意事項	國立高雄科技大學 (南區毒災應變諮詢中心)
10:10-10:20	休 息		
10:20-12:00	個人防護具穿脫實作(分組)	■ 個人防護具穿脫實作	國立高雄科技大學 (南區毒災應變諮詢中心)
12:00-	訓 練 結 束		

115 年度臺南市毒災聯防組訓(第二場次)

一、對象：本市毒災聯防組織電鍍一、二組運作者

二、時間：115 年 01 月 28 日(三)下午 13:00~17:00

三、地點：南部科學園區管理局一樓演藝廳（臺南市新市區南科三路 22 號）

四、主辦單位：臺南市政府環境保護局

協辦單位：國立高雄科技大學(南區毒災應變諮詢中心)

五、議程如下：

時間	課程名稱	內容簡介	講師
13:00-13:20	報到及領取講義		
13:20-13:30	長官致詞		
13:30-14:30	工廠火災預防	■ 常見工廠火災原因分析與火災預防 ■ 近年事故應變案例分享	臺南市政府消防局 第四大隊
14:30-15:10	個人防護具穿著介紹及無預警常見缺失說明	■ 電話傳真及聯防無預警常見缺失說明 ■ C 級防護衣及呼吸防護具穿戴要點及注意事項	國立高雄科技大學 (南區毒災應變諮詢中心)
15:10-15:20	休 息		
15:20-17:00	個人防護具穿脫實作(分組)	■ 個人防護具穿脫實作	國立高雄科技大學 (南區毒災應變諮詢中心)
17:00-	訓 練 結 束		

115 年度臺南市毒災聯防組訓(第三場次)

一、對象：本市毒災聯防組織行政二、五組小量運作者

二、時間：115 年 01 月 29 日(四) 上午 08:00~12:00

三、地點：南部科學園區管理局一樓演藝廳（臺南市新市區南科三路 22 號）

四、主辦單位：臺南市政府環境保護局

協辦單位：國立高雄科技大學(南區毒災應變諮詢中心)

五、議程如下：

時間	課程名稱	內容簡介	講師
08:00-08:20	報到及領取講義		
08:20-08:30	長官致詞		
08:30-09:30	工廠火災預防	■ 常見工廠火災原因分析與火災預防 ■ 近年事故應變案例分享	臺南市政府消防局 第四大隊
09:30-10:10	個人防護具穿著介紹及無預警常見缺失說明	■ 電話傳真及聯防無預警常見缺失說明 ■ C 級防護衣及呼吸防護具穿戴要點及注意事項	國立高雄科技大學 (南區毒災應變諮詢中心)
10:10-10:20	休 息		
10:20-12:00	個人防護具穿脫實作(分組)	■ 個人防護具穿脫實作	國立高雄科技大學 (南區毒災應變諮詢中心)
12:00-	訓 練 結 束		

115 年度臺南市毒災聯防組訓(第四場次)

一、對象：本市毒災聯防組織教育檢驗組、行政三組小量運作者

二、時間：115 年 01 月 29 日(四)下午 13:00~17:00

三、地點：南部科學園區管理局一樓演藝廳（臺南市新市區南科三路 22 號）

四、主辦單位：臺南市政府環境保護局

協辦單位：國立高雄科技大學(南區毒災應變諮詢中心)

五、議程如下：

時間	課程名稱	內容簡介	講師
13:00-13:20	報到及領取講義		
13:20-13:30	長官致詞		
13:30-14:30	工廠火災預防	■ 常見工廠火災原因分析與火災預防 ■ 近年事故應變案例分享	臺南市政府消防局 第四大隊
14:30-15:10	個人防護具穿著介紹及無預警常見缺失說明	■ 電話傳真及聯防無預警常見缺失說明 ■ C級防護衣及呼吸防護具穿戴要點及注意事項	國立高雄科技大學 (南區毒災應變諮詢中心)
15:10-15:20	休 息		
15:20-17:00	個人防護具穿脫實作 (分組)	■ 個人防護具穿脫實作	國立高雄科技大學 (南區毒災應變諮詢中心)
17:00-	訓 練 結 束		

工廠火災預防



臺南市政府消防局

近年工廠火災分析及搶救案例分享

簡報人：第四救災救護大隊



1

簡報大綱

壹、113-114年臺南市工廠火警分析

貳、近年工廠火警案例分享

- 一、山上區產協公司火警-112年7月18日
- 二、新營區臺聯實業火警-113年9月05日
- 三、安南區德陽科技火警-114年6月29日

參、交流與溝通



2

壹、113-114年臺南市工廠火警分析



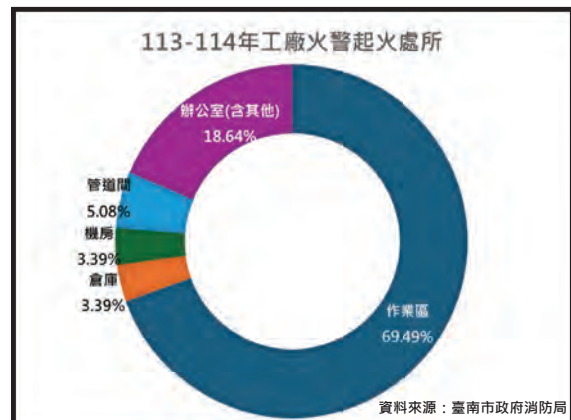
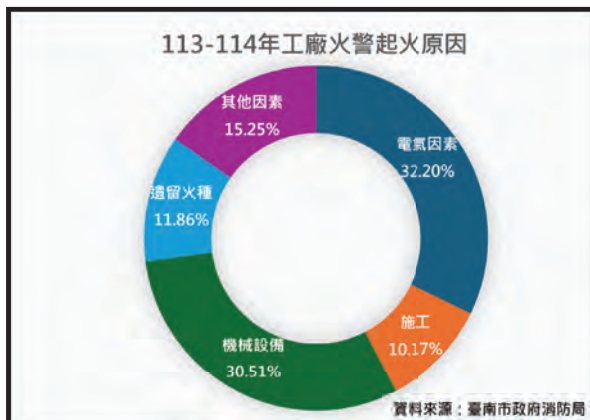
3

壹、113-114年臺南市工廠火警分析



臺南市政府消防局藉由分析臺南市近二年（113至114年）合計59件工廠火災之起火處及起火原因，發現具有以下特性：

- 一、起火原因：以**電氣因素最多**，計19件，佔比32.2%；**機械設備次之**，計18件，佔比30.51%；其他因素排名第三，計9件，佔比15.25%。
- 二、起火處：以**作業區最多**，計41件，佔比69.49%；**辦公室(含其他)次之**，計11件，佔比18.64%；**管道間排名第三**，計3件，佔比5.08%。



4

壹、113-114年臺南市工廠火警分析-防火管理



「防火管理制度」是公共場所業主應指定專人（即防火管理人），接受適當的講習、訓練，就建築物特性策訂整體安全之消防防護計畫，並依據該防護計畫實施員工滅火報警訓練、消防安全設備維護、防火避難設施及能源設備使用管理監督等，以保障該公共場所之安全。



5

壹、113-114年臺南市工廠火警分析



自己財產, 自己保護
防火管理制度介紹

防火管理上必要業務

緊急應變



發生火災時，立即啟動通報、滅火及避難引導等緊急應變。

定期演練



每半年舉辦4小時以上演練，並事先通報消防機關

用火用電管理



- ❗ 用電不超過負載
- ❗ 老舊電線儘速換新
- ❗ 下班前關閉電源及拔除插頭

自衛消防編組



員工10人以上應編有滅火班、通報班、避難引導班
若員工50人以上需增編安全防護班、救護班

日常檢查



- 定期檢查
1. 防火避難設施
 2. 消防安全設備
 3. 日常火源

若能做好防火管理工作的好處：

- 1、透過有效的防火管理，可以減少火災的發生，保護人員和財產的安全。
- 2、即使火災發生，透過防火管理，可以迅速將火災撲滅，降低財物損失。
- 3、防火管理能夠幫助人員在火災發生時迅速應變，採取適當的避難逃生措施，以保護人命安全。

防火管理不僅是法律要求，更是保障生命安全與企業營運穩定的關鍵。透過有效的防火管理，可以提升企業的安全性和競爭力。



6

貳、近年工廠火警案例分享

- 一、山上區產協公司火警-112年7月18日
- 二、新營區臺聯實業火警-113年9月05日
- 三、安南區德陽科技火警-114年6月29日



7

一、山上區產協企業股份有限公司火警-現場概要



112年7月18日08時44分

火災發生原因：疑似一般處理場所F區3樓甲醇與醋酸乙烯酯反應爐失壓，可燃性氣體回收冷卻裝置故障導致可燃性氣體外洩接觸火源引燃

8

一、山上區產協企業股份有限公司火警-現場概要



9

一、山上區產協企業股份有限公司火警-現場概要



10

一、山上區產協企業股份有限公司火警-火警分區



四週道路狀況：

- 第一面:鄰興旺路(約20米寬)
- 第二面:鄰瑞華皮革廠
- 第三面:鄰農地
- 第四面:鄰農地



11

一、山上區產協企業股份有限公司火警-現場概要



地上3層RC構造及鋼骨鐵皮建物，燃燒面積約3萬平方公尺。



12

一、山上區產協企業股份有限公司火警-消防栓



13

一、山上區產協企業股份有限公司火警-第1面

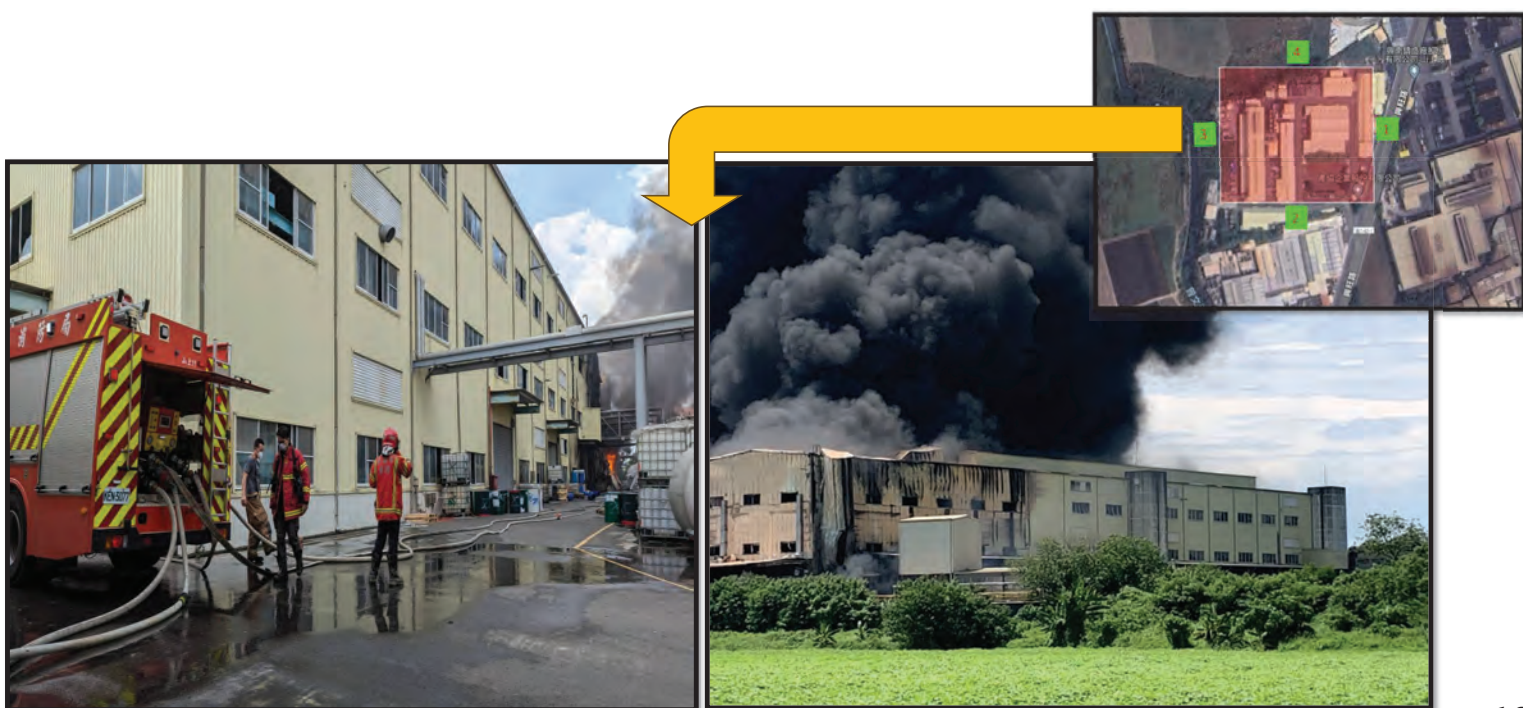


14

一、山上區產協企業股份有限公司火警-第2面



一、山上區產協企業股份有限公司火警-第3面

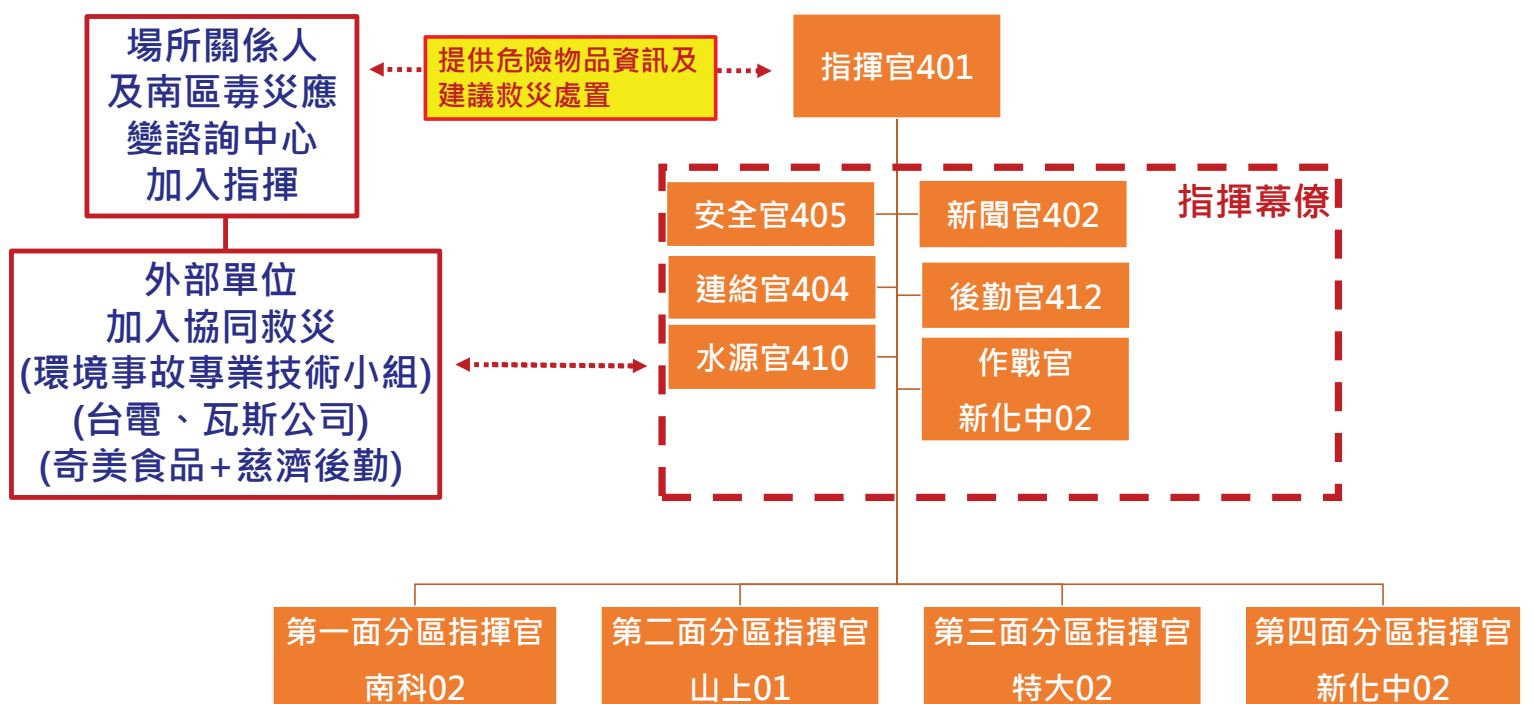


一、山上區產協企業股份有限公司火警-第4面



17

一、山上區產協企業股份有限公司火警-CCIO架構



18

一、山上區產協火警-資訊掌握 & 專業諮詢



場所關係人+南區毒災應變諮詢中心之三方討論



19

一、山上區產協火警-人員裝備管制區



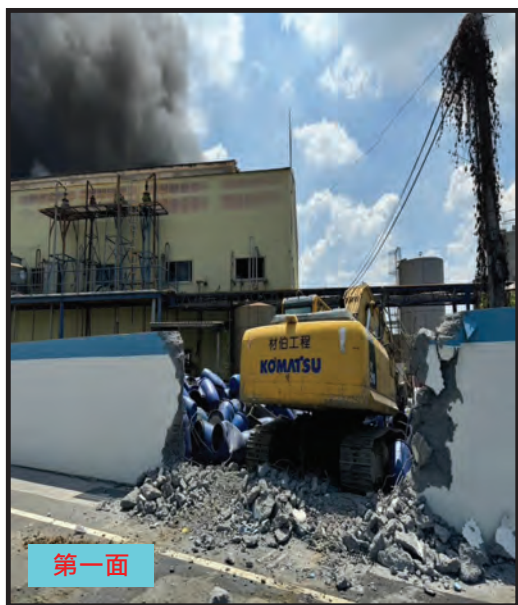
奇美餐包車+慈濟後勤物資+民力



有電源+慈濟福慧床+有遮蔽

20

一、山上區產協火警-重機具作業



第一面



21

一、山上區產協火警-重機具作業



第四面



第四面

22

一、山上區產協火警-重機具作業(搭配消防機器人)



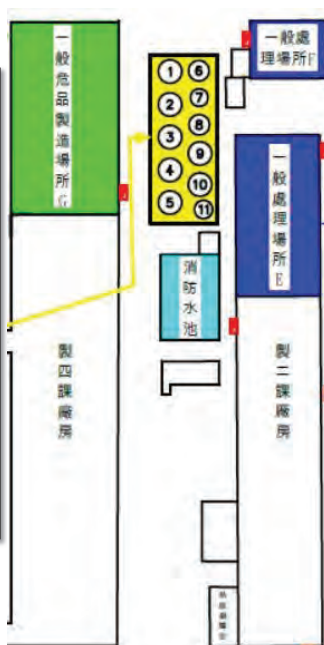
23

一、山上區產協火警-儲槽區處理作業



先以一般泡沫攻擊，但因儲槽高度太高無法有效覆蓋，再改以奇美泡沫化學車以17泡沫隔絕。

24



25



26

一、山上區產協火警-內部燒損情形



27

貳、近年工廠火警案例分享

- 一、山上區產協公司火警-112年7月18日
- 二、新營區臺聯實業火警-113年9月05日
- 三、安南區德陽科技火警-114年6月29日



28

二、新營區臺聯實業農藥肥料工廠火警-現場概要

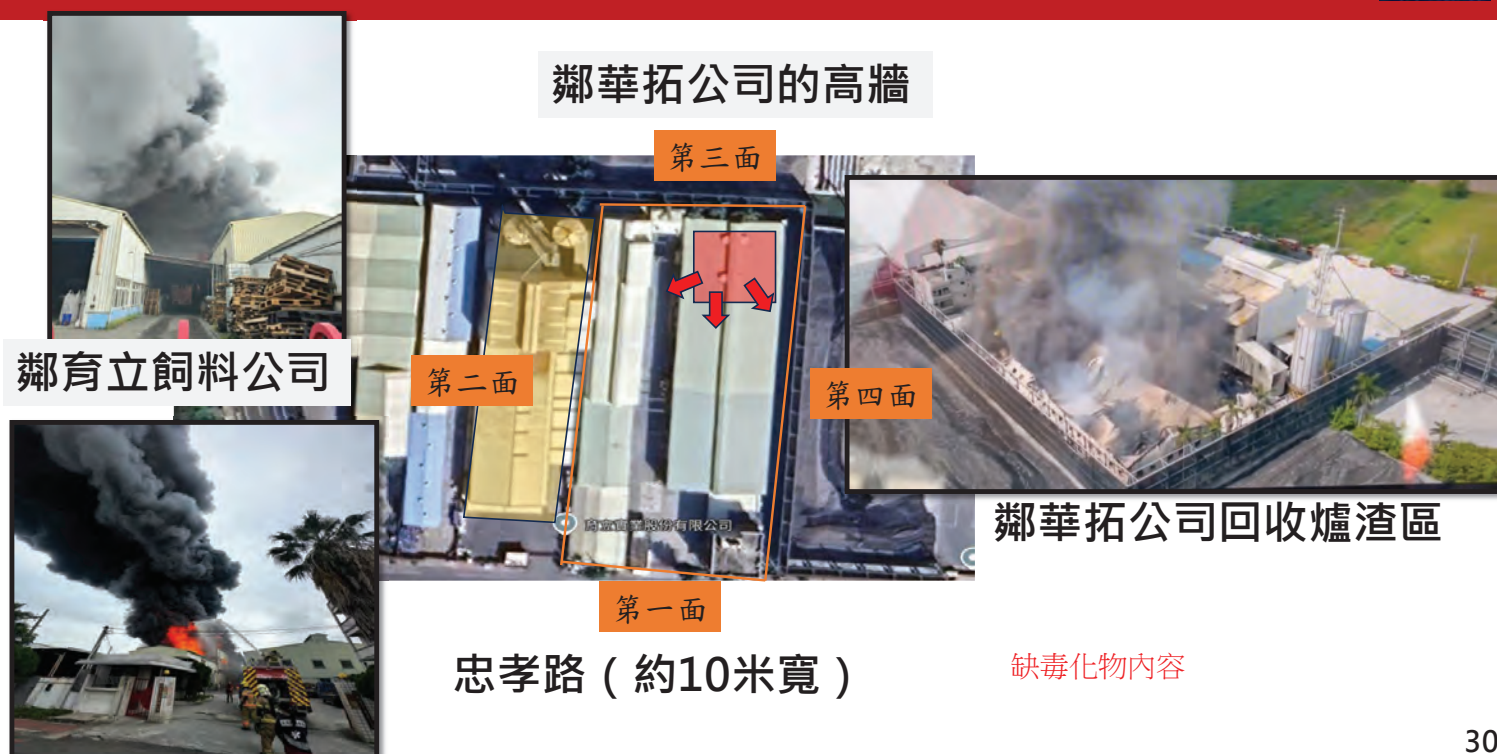


113年9月5日06時41分

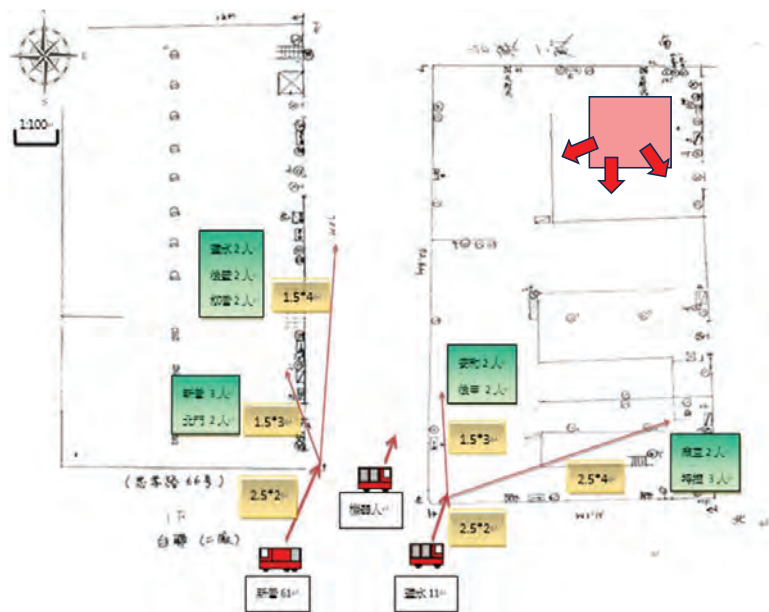
新營工業區內農藥工廠清晨發生大火，地上3層，面積達4277平方公尺，因廠內堆積大量農藥和肥料的成品以及半成品，導致火勢延燒迅速，2個廠房其中一個全面燃燒，另一個廠房也被延燒，還不斷傳出爆炸聲。

29

二、新營區臺聯實業農藥肥料工廠火警-火警分區



二、新營區臺聯實業農藥肥料工廠火警-現場概要



主要生產品:

益達胺(Imidacloprid)-農藥成品

施得圖(Pendimethalin)-農藥成品

鹼性氯氧化銅(Copper oxychloride)-媒合劑

SDS物質安全資料表-急毒性物質第4級

適用滅火劑:

1. 化學乾粉、二氧化碳、水霧、泡沫。
2. 大火時，建議使用泡沫或水霧噴灑進行滅火。

特殊滅火程序:

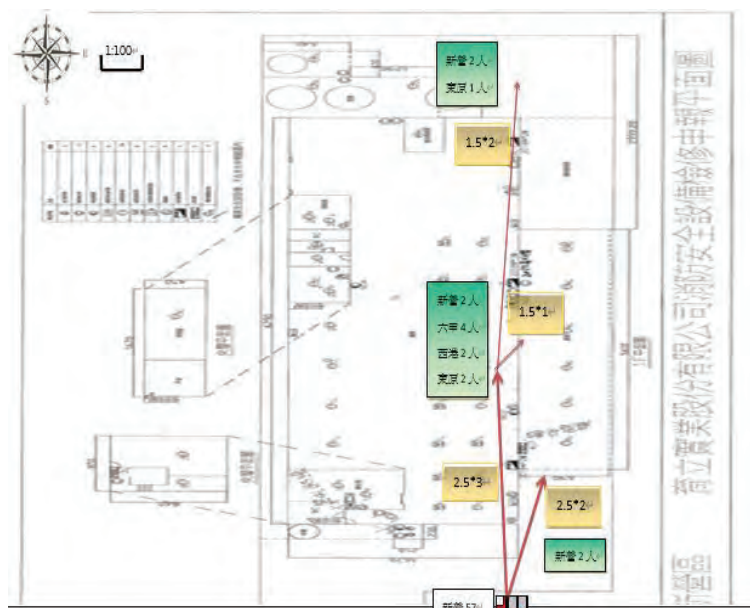
1. 安全情況下將容器搬離火場。
2. 避免吸入該物質或其燃燒副產物。
3. 人員需停留在上風處，並遠離低窪地區。

消防人員之特殊防護裝備:

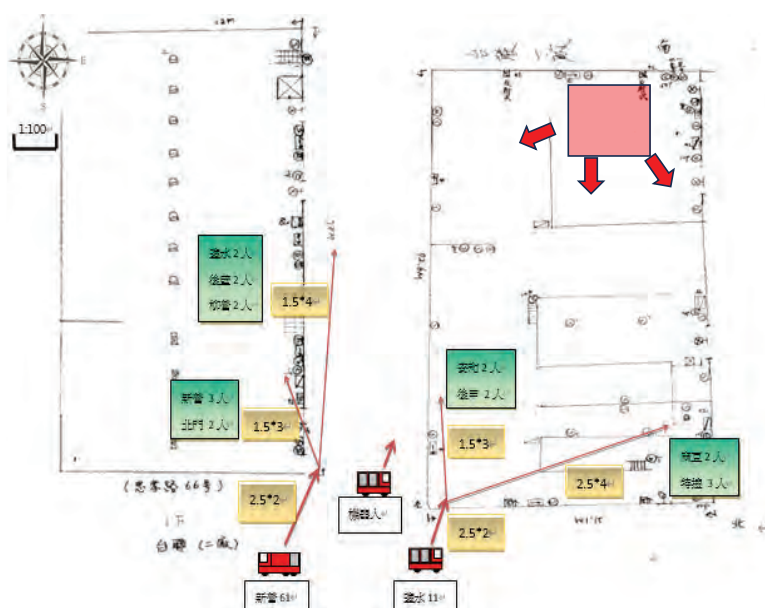
自給式呼吸器防護裝備

31

二、新營區臺聯實業農藥肥料工廠火警-現場概要



育立飼料公司



臺聯實業公司

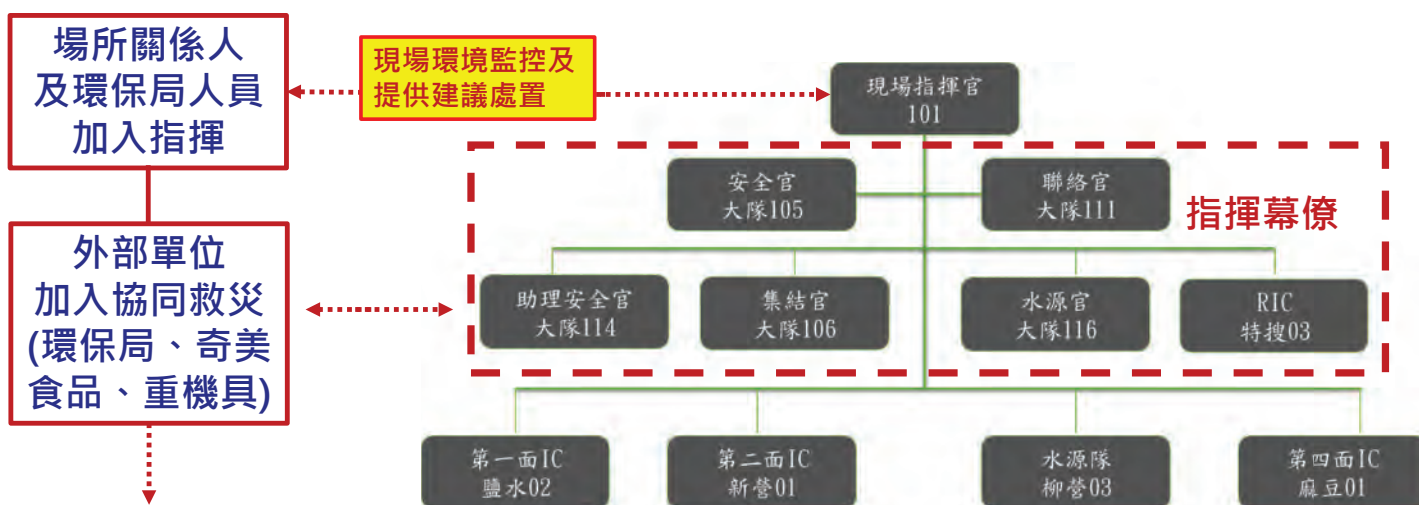
32

二、新營區臺聯實業農藥肥料工廠火警-消防栓



33

二、新營區臺聯實業農藥肥料工廠火警-CCIO架構



15時47分環保局監測
有毒氣體指數(PM細懸浮微粒)偏高
暫停殘火清理

10時08分	第二台200型重型機具怪手(漢崧工程)因廠區鋼骨結構需更大型怪手破壞，現場水線重新整理，並規劃怪手進入路線。
15時41分	午後雷陣雨，雨勢過大，暫停殘火清理火場。
15時47分	環保局監測有毒氣體指數偏高，112回報現場有毒氣體指數偏高，殘火處理作業暫停。
16時38分	雨勢暫緩，恢復殘火處理作業。
19時27分	火勢撲滅，現場指揮官103回報：現場剩第一大隊所屬分隊在現場。

34

二、新營區臺聯工廠火警-資訊掌握 & 專業諮詢



臺南市政府環境保護局
2024年9月5日 · 〇

21時30分資料更新：今(9/5)日清晨6點41分台南市新營區忠孝路發生工廠火警，火勢目前已撲滅，現場已無明火也無煙流，環保局將線上監控至消防局返隊，請民眾放心。

火警空品提醒

今(9/5)日清晨6點41分台南市新營區忠孝路發生工廠火警，消防隊已至現場控制火勢，目前風向為北風系，可能影響空氣品質範圍為 #新營區 #柳營區 #鹽水區 #下營區 #麻豆區。

市長 黃偉哲

提醒位在提醒範圍的民眾關閉門窗，如需外出，請戴口罩做好自我防護

環保局長 許仁澤

環保局將持續監控空氣品質，並掌握附近空氣品質測站及微感器之監測數據，請民眾不必恐慌

#臺南市政府環境保護局 關心您 06-2686751



環境監測&訊息發布



35

二、新營區臺聯工廠火警-重機具作業



中華日報 2024年9月5日
太子宮排水遭農藥與消防廢水污染變色 環局開
罰園區及台聯實業



新營產業園區五日晚上聲明，廢水已清理乾淨；惟環保局仍呼籲民眾暫勿取水使用。

36

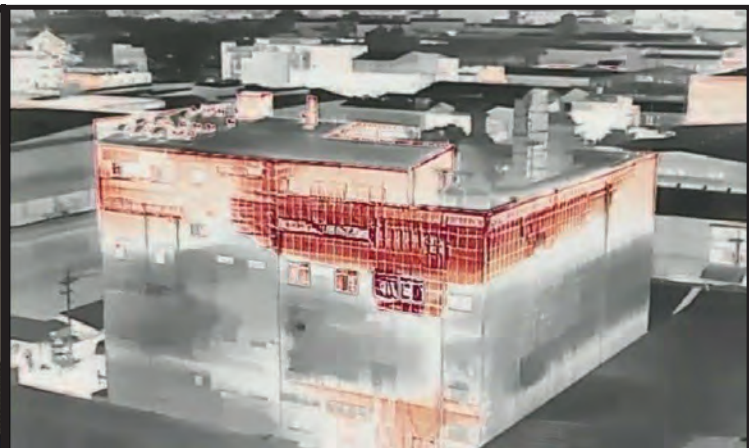
貳、近年工廠火警案例分享

- 一、山上區產協公司火警-112年7月18日
- 二、新營區臺聯實業火警-113年9月05日
- 三、安南區德陽科技火警-114年6月29日



37

三、安南區德陽科技工廠火警-現場概要



114年6月29日17時39分

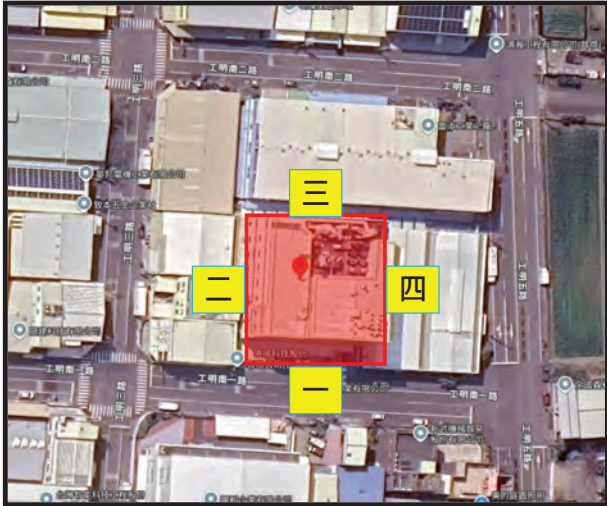
安南工業區內科技工廠冒黑煙，工廠未營業，無法確定有無人員受困，內部有大量強酸及毒性化學物質(硝酸、氰化物、王水)。

38

三、安南區德陽科技工廠火警-現場概要



地上3層鐵皮鋼構結構(有夾層)，總樓地板面積4144.83平方公尺。



39

三、安南區德陽科技工廠火警-消防水源配置



38

40

A night scene at a fire station. A crowd of people, including emergency responders in red uniforms and a man in a white t-shirt, are gathered on the street. A blue tent is set up in the background with the text "臺南市消防局第六救災救護大隊" (Taichung City Fire Bureau 6th Disaster Relief and Rescue Team) on it. A red car is parked on the left. The scene is illuminated by streetlights and the fire station's lights.

0920>52521 嘉善縣

1952

指揮官

情報官

安全官

指揮幕僚

後勤官

水源官

無人機

一樓 4面 三面 一樓

01 2人

02 2人

03 2人

04 2人

05 2人

06 2人

07 2人

08 2人

09 2人

10 2人

11 2人

12 2人

13 2人

14 2人

15 2人

16 2人

17 2人

18 2人

19 2人

20 2人

21 2人

22 2人

23 2人

24 2人

25 2人

26 2人

27 2人

28 2人

29 2人

30 2人

31 2人

32 2人

33 2人

34 2人

35 2人

36 2人

37 2人

38 2人

39 2人

40 2人

41 2人

42 2人

43 2人

44 2人

45 2人

46 2人

47 2人

48 2人

49 2人

50 2人

51 2人

52 2人

53 2人

54 2人

55 2人

56 2人

57 2人

58 2人

59 2人

60 2人

61 2人

62 2人

63 2人

64 2人

65 2人

66 2人

67 2人

68 2人

69 2人

70 2人

71 2人

72 2人

73 2人

74 2人

75 2人

76 2人

77 2人

78 2人

79 2人

80 2人

81 2人

82 2人

83 2人

84 2人

85 2人

86 2人

87 2人

88 2人

89 2人

90 2人

91 2人

92 2人

93 2人

94 2人

95 2人

96 2人

97 2人

98 2人

99 2人

100 2人

41

工明南一路(第一面)

★丙酮 8公斤
★異丙醇 40公斤
★乙醇 28公斤

★醋酸鉛
★赤血鹽
★防染鹽
★氫氧化鉀
★氯化鈉

★硝酸60%-7桶(35公斤) 共245公斤
★鹽酸32%-9桶(30公斤) 共270公斤
★氫氟酸25% 44公斤
★硫酸-2桶(30公斤) 共60公斤
★雙氧水30%-21桶(30公斤) 共630公斤

★氫氧化鉀-51包(25公斤) 共1275公斤

三、安南區德陽科技工廠火警-現場概要



危害辨識卡(H-Card)

最後更新日期: 113年09月12日

公司名稱	德陽科技股份有限公司	工廠用途	製造及儲存
建築物名稱/結構	台南廠 / 鋼構	運作時間	18小時
廠區員人數/勤休狀況	常日班: 35人 08:30-17:30 早班: 50人 08:00-17:00 中班: 17人 13:00-21:30 小夜班: 20人 16:30-01:00 60人/休息日		
救災專人姓名及聯絡方式	葉嘉凱 0926-949-935 蘇偉嘉 0989-880-339		
室內可燃性材料說明	包裝材料		

物質名稱	場所名稱	儲存量	儲存方法	危害特性								
				毒性	腐蝕性	可燃性	爆炸性	高壓氣體	放射性	其他		
乙醇	3F化學區	40 L	液 乾粉									
柴油	1F發電機室	50 kg	液 乾粉									
丙酮	3F化學區	20 L	液 乾粉									
異丙醇	3F化學區	240 L	液 乾粉									
甘油	3F化學區	20 L	液 乾粉									

物質名稱	場所名稱	儲存量	儲存方法	危害特性							
				毒性	腐蝕性	可燃性	爆炸性	高壓氣體	放射性	其他	
氰化鈉	3F劇毒品區	400KG	固 乾粉	●							
氫氟酸	3F化學區	288KG	液 乾粉	●							

其他化學品內容樣式

毒性化學物質查詢

王水是指「**硝基鹽酸**」，IUPAC名為nitric acid hydrochloride，是由硝酸(HNO₃)和鹽酸(HCl)按1:3的體積比例加以製成的混合物，所以它並不是純物質，它的酸性和氧化性都非常地強，是少數能夠溶解「金」(Au)的溶液。而「王水」容易變質分解，尤其是暴露在空氣中容易冒出黃色煙霧，不宜長期儲存。王水在金屬工業、金屬分析、有機合成、印刷電路板或蝕刻金屬等領域有廣泛的應用。

不能射水

五、滅火措施

適用滅火劑：

一般：對於周邊之火災，使用合適之滅火劑來滅火。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

1. 水與其接觸有猛烈噴出HIF的危險，故水不要直接與打開或洩漏的容器接觸。
2. HIF儲存於金屬容器時，易燃性的氫氣可能產生並累積。

特殊滅火程序：

消防人員之特殊防護裝備：

1. A級氣密式化學防護衣
2. 空氣呼吸器(必要時外加抗閃火耐層被覆外套)



7

43

三、安南區德陽科技工廠火警-現場概要



一樓儲存大量危險物品(出動2輛機器人警戒)

- 一、經評估起火位置之化學品(氰化鈉、王水)，不宜派遣人員由室內射水滅火。
- 二、請入室人員先行撤出，重新評估起火位置與範圍，並由環境部專業技術小組進行檢測並提供救災建議。



44

三、安南區德陽科技工廠火警-現場量測及監控

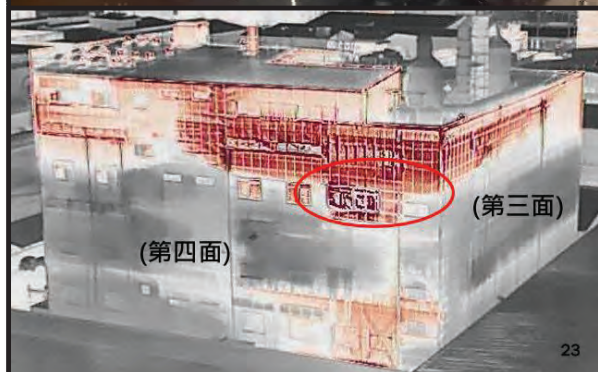


45

三、安南區德陽科技工廠火警-高空作業



運用雲梯車破窗射水，並經由無人機熱顯像儀，評估室內火勢是否被侷限於起火區劃。



46

三、安南區德陽科技工廠火警-奇美泡沫滅火



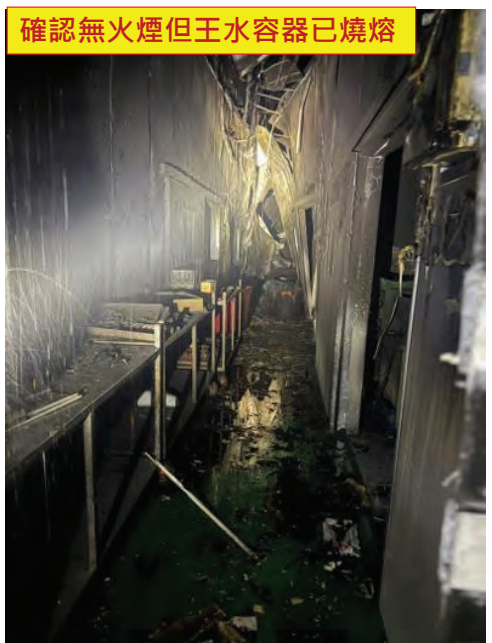
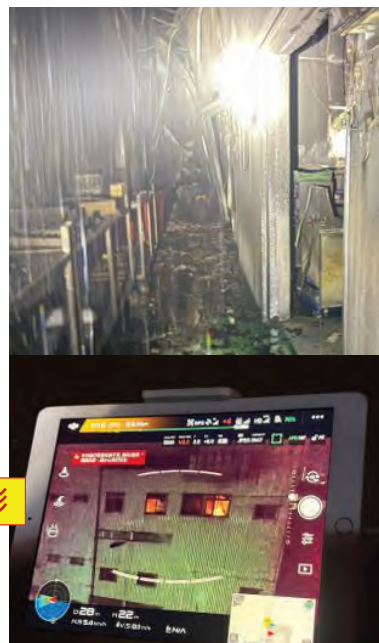
奇美實業消防隊-
奧地利購入高空砲塔化學車，射程100公尺，出水6000公升/分；
泡沫裝載量5.5公噸，約一般消防車的兩倍。

47

三、安南區德陽科技工廠火警-無人機及人員確認



無人機升空確認射水情形



確認無火煙但王水容器已燒熔

48

三、安南區德陽科技工廠火警-除汙站及偵檢情形



49

三、安南區德陽工廠火警-資訊掌握 & 專業諮詢



50

參、交流與溝通

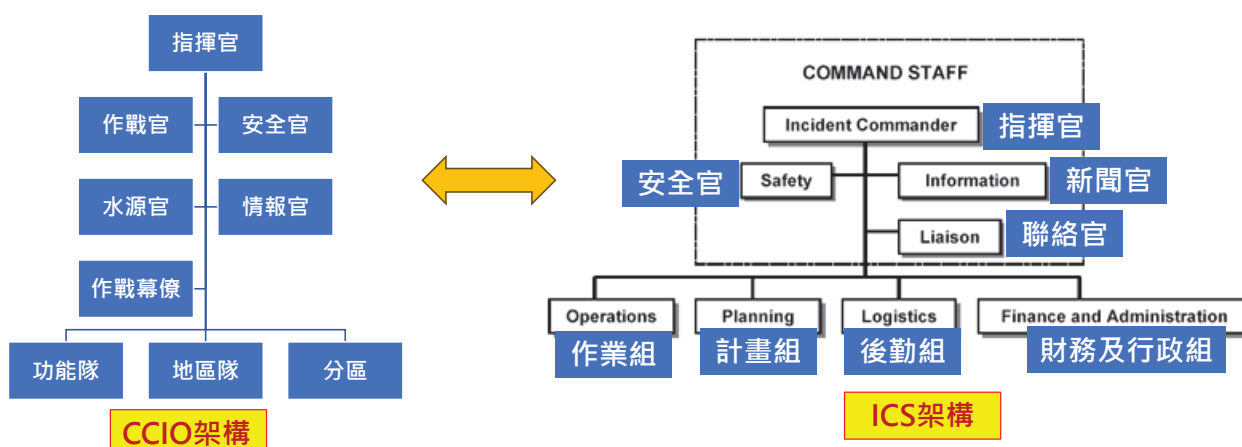


51

參、交流與溝通-消防救災單位CCIO&協同救災



- 一、消防救災單位CCIO (Command and Control of Incident Operations) 係美國消防學院針對火災搶救指揮體系所發展之課程，相對於ICS (Incident Command System) 更強調彈性編組、單一指揮原則，依現場實際救災能量由小至大逐步擴充編組。尤其此系統特別強調火場安全管控，由各區、隊的指揮官負責所屬人員安全管控事宜並進行安全回報。



52

參、交流與溝通-消防救災單位CCIO&協同救災



二、災害防救法第3條，各種災害之預防、應變及復原重建，以下列機關為中央災害防救業務主管機關：

- 1、風災、震災（含土壤液化）、火災、爆炸、火山災害：內政部。
- 2、水災、旱災、礦災、工業管線災害、公用氣體與油料管線、輸電線路災害：經濟部。
- 3、寒害、土石流及大規模崩塌災害、森林火災、動植物疫災：農業部。
- 4、空難、海難、陸上交通事故：交通部。
- 5、毒性及關注化學物質災害、懸浮微粒物質災害：環境部。
- 6、生物病原災害：衛生福利部。
- 7、輻射災害：核能安全委員會。
- 8、其他災害：依法律規定或由中央災害防救會報指定之中央災害防救業務主管機關。

化學工廠火警(洩漏)，環境部(地方環保局)為主責單位，廠區業者及消防，該如何協同救災？

- 1.環保局人員
- 2.工廠場所關係人
- 3.南區毒災應變諮詢中心
- 4.環境事故專業技術小組



53

參、交流與溝通-消防救災單位CCIO&協同救災



三、消防單位救災任務為「人命救助」及「滅火攻擊或防護」，針對毒性及關注性化學物質、危險物品等災害搶救，尚須靠工廠業者平時的管理及災時的工廠資訊提供(資訊權)、環境部專業單位的建議，進行災害辨識、搶救策略的擬定，以利救災工作的進行；若情況危急，消防指揮官會下達撤退(退避權)，保障消防同仁的安全。

四、資訊權：燃燒(洩漏)何物質？危險性(SDS)？安全距離？如何撲滅？

五、建議工廠業者定期檢視化災處理裝備並與環保局結合鄰近廠商、轄區消防隊辦理場所定期演練或踏勘，並做滾動式檢討「化災搶救，做得對比做得快重要」。



54

簡報結束

安全救災、平安回家



個人防護具穿著介紹 及無預警常見缺失說明

115年度臺南市毒災聯防組訓



ENSERTS



國立高雄科技大學

115年01月28、29日

課程大綱

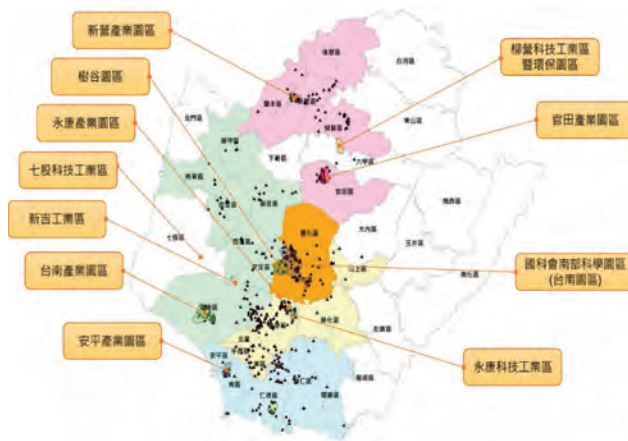
- 環保局無預警測試常見缺失說明
- 防護衣及呼吸防護具穿戴要點及注意事項

前言

法規依據：**毒性及關注化學物質管理法** (§38)

製造、使用、貯存、運送第一類至第三類毒性化學物質及經中央主管機關指定公告具有危害性之關注化學物質，其相關運作人應組設聯防組織，檢送設立計畫報請主管機關備查，輔助事故發生時之防護、應變及清理措施。

- 臺南地區內產業型態多元，共設有11處工業區，隨著近年半導體產業及其供應鏈快速向南科及周邊地區集結，特殊氣體與高風險原料的使用與儲運需求大增。目前本市毒災聯防組織依地域性分組為行政1-5組、依產業特性分組為電鍍、教育檢驗、氯氣組，為強化業者自救與互助量能，降低潛在風險，臺南市政府環保局平時辦理相關訓練、演練與聯防測試。



前言

法規依據：**毒性及關注化學物質聯防組織設立計畫作業辦法** (§10)

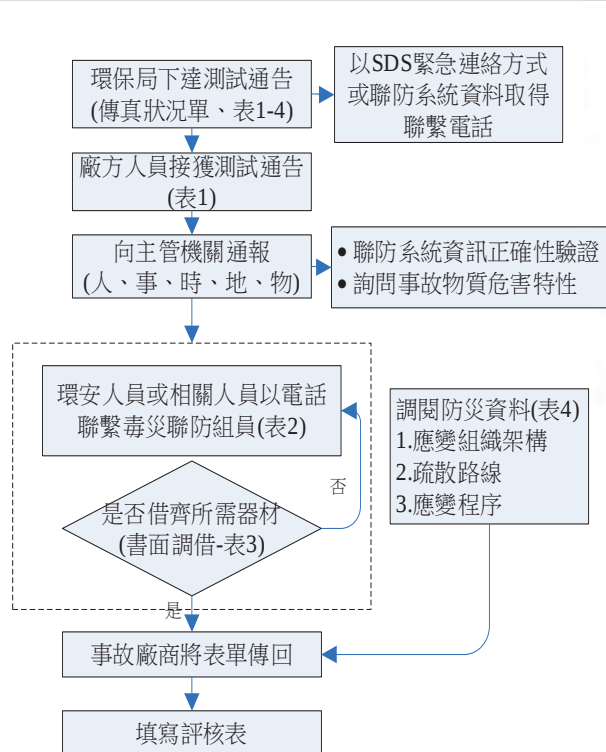
聯防組織應每年辦理訓練或演練一次以上，組長及組員應每年參加聯防組織訓練或演練一次以上。

- 由於事故初期的通報與應變是最關鍵的時刻，運作者能否採取安全而有效的應變行動，將決定整個狀況是否能被控制、損害是否能減輕，或造成嚴重的災難。
- 故透過今日組訓實作示範練習，提醒各運作者無預警測試常見問題與個人防護裝備著裝穿戴要點及注意事項。

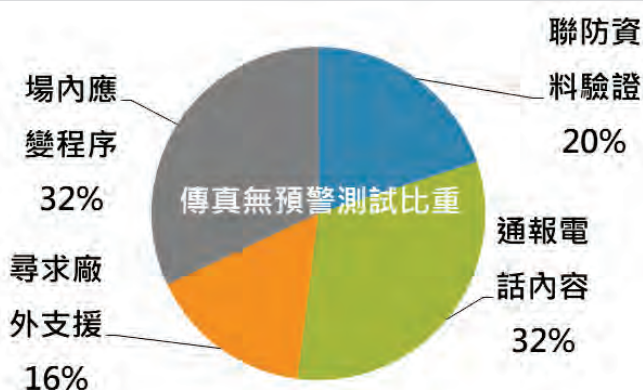


環保局無預警測試常見缺失說明

環保局無預警測試說明(傳真、網路/電話)



傳真、網路/電話無預警測試流程圖



環保局水毒科官方LINE
搜尋ID: @466nmgeg
加入後請先表明公司名稱

環保局無預警測試常見缺失(電話傳真)

▶ 通報內容未完整

- 未說明通報人姓名及聯絡方式
- 未說明事故發生時間
- 未說明事故發生地點/災害種類/物質
- 未於30分鐘內完成事故通報

▶ 緊急聯絡資料未更新

- 緊急聯絡人未更新
- 緊急應變人未更新

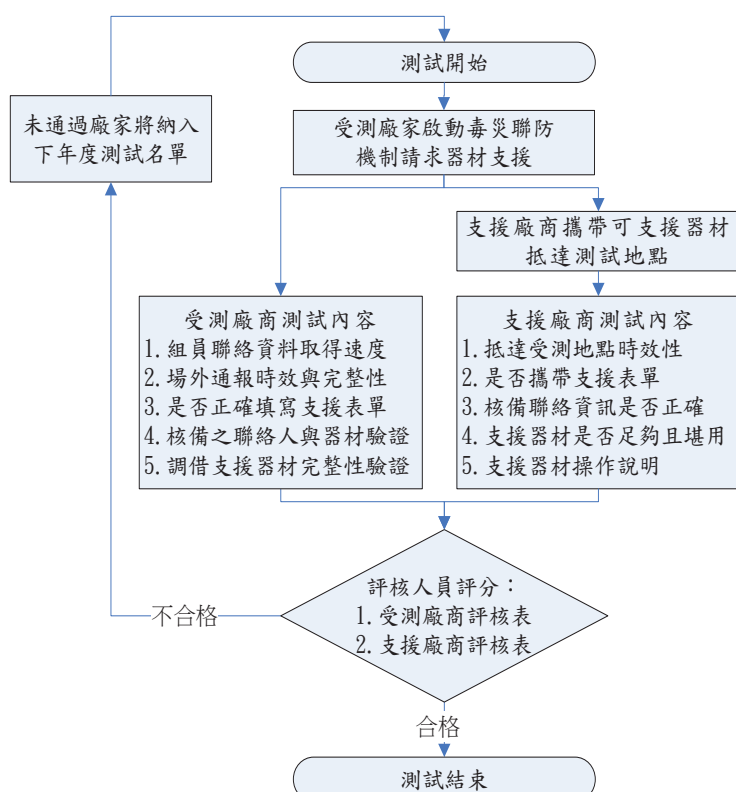
▶ 回傳表單未完整

- 未敘明緊急通報程序架構
- 配置圖未附上廠內疏散路線
- 未敘明廠內應變SOP

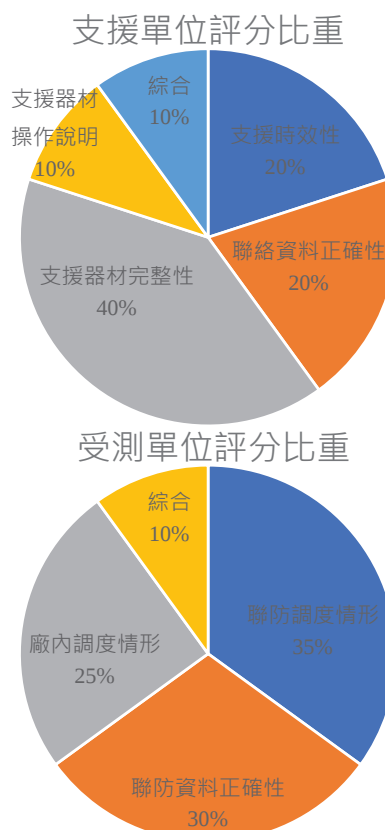


臺南市環保局傳真無預警
測試說明網址

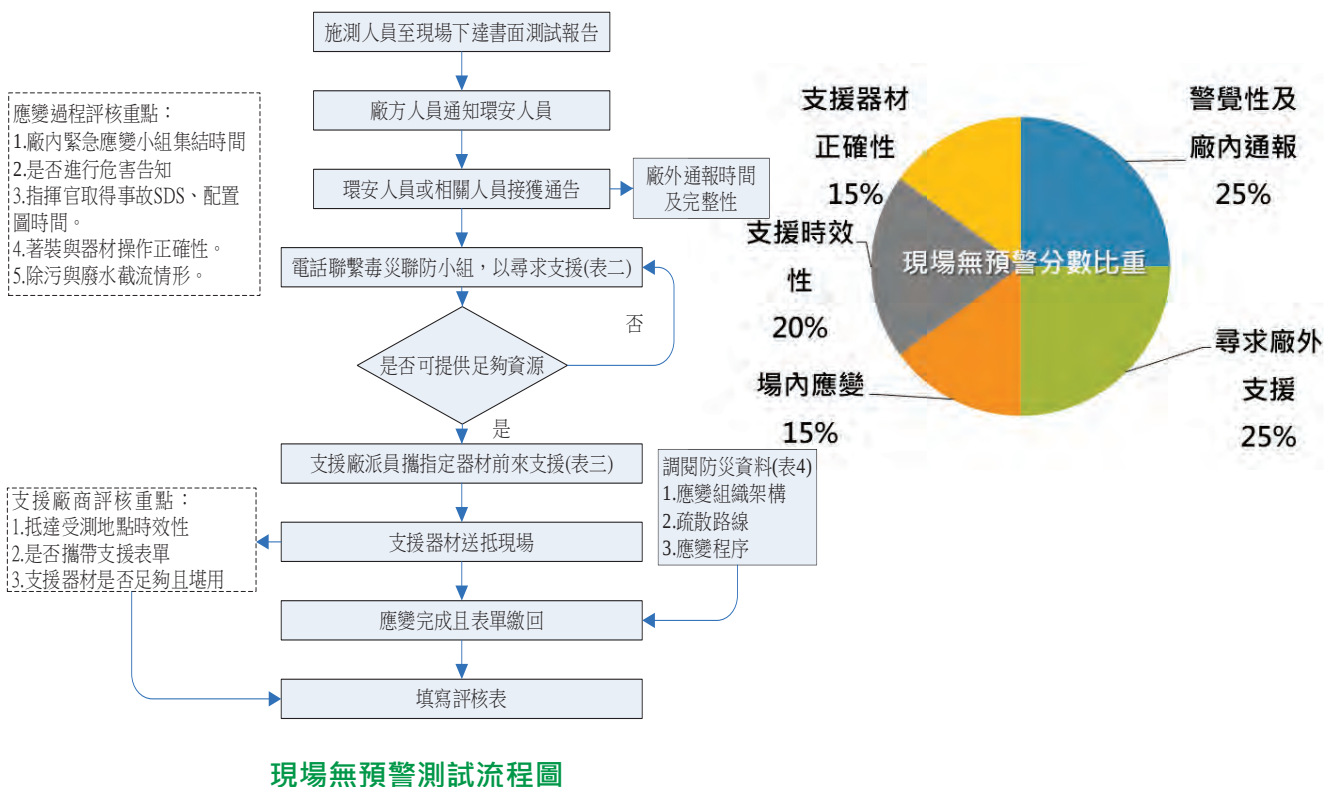
環保局無預警測試說明(地區聯防)



聯防無預警測試流程

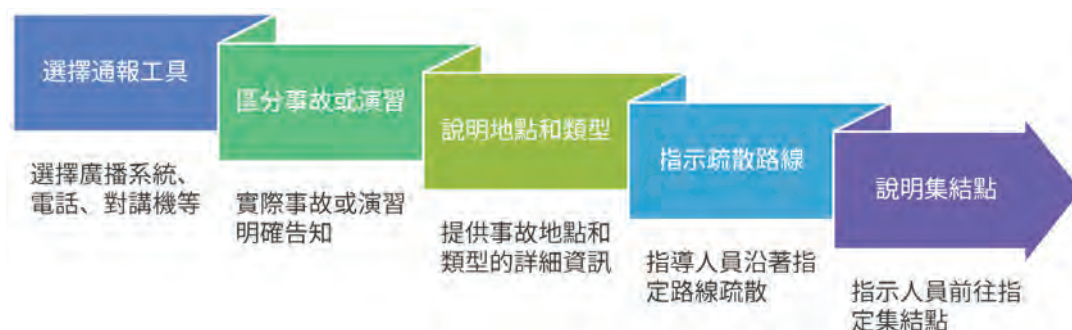


環保局無預警測試說明(現場)



環保局無預警測試常見缺失

常見問題-廠內外通報



廠內通報範例：

「演習廣播請勿驚慌，演習廣播請勿驚慌！緊急通知！本廠A棟三樓實驗室發生火災，請立即停止作業，沿著逃生指示燈方向，疏散至廠區大門口廣場，請大家配合。」

環保局無預警測試常見缺失

常見問題-廠內外通報



廠外通報範例：

「環保局嗎？我這裡是xx工廠，我是安環組長李某某，本廠地址是xx路二段22巷45號。本廠於今天上午10點半於貯槽區東側發生x毒化物大量外洩，目前尚無人員傷亡，本廠已全力搶救，預估災情可能蔓延至鄰近工廠。如有進一步情況會立刻回報。我的聯絡電話是09xx-xxxxxx。」

環保局無預警測試常見缺失

常見問題-器材過期或不堪使用

防護裝備常見缺失

1. 防護衣為訓練用或規格不符
2. 濾毒罐已拆封
3. 濾毒罐過期
4. 防護裝備未有抗化證明



環保局無預警測試常見缺失

杜邦™ Tychem

附表(一)

ASTM F1001 List of Challenge Chemicals (Permeation Test Method ASTM F739)	Tychem C	Tychem CPF 1	Tychem SL (Saranex)	Tychem CPF 2	Tychem F	Tychem CPF 3	Tychem SL (Saranex) / LF	Tychem CPF 4	Tychem Respondy	Tychem TK	Tychem Respondy 2	Tychem Perfecto
												

ASTM F1001 List of Challenge Chemicals
(Permeation Test Method ASTM F739)

Tychem C	Tychem CPF 1	Tychem SL (Saranex)	Tychem CPF 2	Tychem F	Tychem CPF 3
					

Acetone 丙酮(L)	imm.	imm.	12	12	>480	>480
Acetonitrile 乙腈(L)	imm.	imm.	12	12	157	imm.
Ammonia gas 氨氣(G)	imm.	nt	32	32	79	12
1,3-Butadiene 1,3- 丁二烯(G)	imm.	nt	>480	>480	>480	>480

GA Toxic 神經毒氣	nt	nt	nt	nt	>720	nt	>720	nt	>720	>720	>720	>720	>720
GB Sarin 沙林毒氣	nt	nt	360	360	>720	120	>720	360	>720	>720	>720	>720	>720
GD Soman	nt	nt	nt	nt	>720	>480	>720	nt	>720	>720	>720	>720	>720
HA H1 Serve Agent 持久性神經毒氣	nt	nt	>720	>720	>720	>480	>720	>720	>720	>720	>720	>720	>720

本資料取材美國杜邦公司化學防護數據表，更詳盡化學、物理、耐腐蝕數據請

參閱防護時間(分鐘)：指材料外部的表面接觸化學物質後，穿透材料孔洞到內部的平均時間。>>imm. = immediate (<10 minutes)即小於10分鐘 / nt = not tested 無測試 / L = Liquid 液體 / G = Gas 氣體

身體防護

本資料取材自美國杜邦公司化學防護服裝表，更詳盡化學、物理、耐熱數據請向
平均穿脫時間(分鐘):指材料外部的表面接觸化學物質後，穿過材料孔洞到內部的平均時間。>>imm. = immediate (<10 minutes)即小於10分鐘 / nt = not tested 無測試 / L = liquid 液體 / G = gas 氣體

13

環保局無預警測試常見缺失

常見問題-著裝

防護裝備穿脫常見缺失

1. 席地穿著(未考量防護具磨損)
2. 防護具配戴方式錯誤或未完整
3. 呼吸防護未實施氣密測試或低壓警報測試
4. 防護具脫除順序錯誤
5. 選用錯誤等級之防護具
6. 未考慮與指揮站通訊方式
7. 未配戴內層抗化手套



環保局無預警測試常見缺失

常見問題-除污流程

除污流程常見缺失

1. 除污組與搶救組交叉污染
2. 濕式除污未考慮除污廢水圍堵
3. 防護衣脫除後封存
4. 未考慮脫除後的乾淨站立區
5. 除污成效未確認
6. 未考慮人員重心安全



防護具選用及穿著注意事項

運作場所如何選用適合等級之防護衣

防護衣選用時機

A級防護衣：

對呼吸道系統、皮膚、眼睛和黏膜提供最高等級之防護；事故物質會對眼睛、皮膚及呼吸系統造成嚴重傷害、化學品濃度高於IDLH、缺氧環境、未知污染物的事故現場，應選用A級防護衣。

B級防護衣：

對呼吸道系統提供最高等級之防護，對皮膚、眼睛和黏膜提供較低等級之防護；事故物質不會對皮膚造成嚴重傷害，但會對眼睛及呼吸系統造成嚴重傷害、化學品濃度高於IDLH或缺氧環境，應選擇B級防護衣。

C級防護衣：

對皮膚、眼睛和黏膜提供與B級相同等級之防護，對呼吸道系統提供較低等級之防護；事故物質不會對眼睛、皮膚及呼吸系統造成嚴重傷害或化學品濃度低於IDLH，可選擇C級防護衣。

運作場所如何選用適合等級之防護衣

A/B/C級防護衣規格比較

美規分類	A		B	C		D	
歐規分類	Type 1 ET	Type 1 (液態或氣態)	Type 2 (非氣密式)	Type 3 (液密式)	Type 4 (防噴沫式)	Type5 (防微粒式)	Type6 (防有限噴濺)
							



運作場所如何選用適合等級之防護衣

A/B/C級防護衣細部比較

項目	C級防護衣	B級防護衣	A級防護衣
氣密性	非氣密式	非氣密式(液密型)	完全氣密式
手套/腳套	分離式設計	無縫連接或使用雙層防護	一體成型 無縫連接
呼吸系統	過濾式呼吸器(防毒面具)	正壓式空氣呼吸器(SCBA)	
防護範圍	抗飛濺、防止低濃度液體接觸	防止液體飛濺、滲透 部分低揮發氣體保護	氣體、蒸氣、液體 全範圍防護



B/C級防護衣常見的幾種袖口固定方式

運作場所如何選用適合等級之防護衣

防護衣選用參考資料

國家標準化學品安全資料表(SDS) 安全資料表 第 1 頁, 共 4 頁	
一、化學品與廠商資訊 化學品名稱：丙烯腈(Acrylonitrile) 其他名稱：— 建議用處及限制用處：內烯腈，改良內烯腈纖維及高強度分子之單體；ABS 及內烯腈-苯乙烯共聚物；精製橡膠；精製的內烯腈已基化反應；合成水漆（內烯腈於水基漆中聚合）；有機合成；藥物反應劑；一種中等體積化合物之單體，能保護無機化合物與有機化合物的作用，使第三丁基胺或胺基丁基胺化。 製造商：輸入者或供應者名稱、地址及電話：— 緊急聯絡電話：傳真電話：—	
二、危害辨識資訊 化學品危害分類：1.急性液體第 2 級 2.急性液體第 3 級(含毒) 3.急性液體第 3 級(皮膚) 4.急性液體第 2 級(吸入) 5.腐蝕／刺激皮膚物質第 2 級 6.嚴重腐蝕／刺激眼睛物質第 2A 級 7.皮膚過敏物質第 1 級 8.液體物質第 1 級 9.含吸塵的固體系統各技術物質一步後暴露第 1 級 10.水環境之危害物質(慢性)第 2 級 標記內容： 象 徵 符 號： 警 示 語： 危害警告語：第一類急性化學物質；化學物質在環境中不易分解或固態生物累積，生物濃縮，生物轉化等作用，致污染環境或危害人體健康。 第二類急性化學物質；化學物質有慢性毒，生育能力受損，時	

八、暴露預防措施			
工程控制： 1.因內烯腈具有高潛在的危害性，可能需嚴格管控處理，如密閉、隔離和局部排氣通風系統來控制。 2.單獨使用接地且不會產生火花的通風系統。 3.排氣口直接通到室外。 4.供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。			
國內控制參數			
八小時日時量 平均容許濃度 TWA	短時間時量 平均容許濃度 STEL	最高容許濃度 CEILING	生物指標 BEIs
2ppm(皮)	4ppm(皮)	—	—
個人防護設備： 手 部 防 護：一般： 1.材質以丁基橡膠、4H、Barricade 為佳的防滲手套。 皮膚及身體防護：一般： 1.連身式防護衣，工作靴，實驗衣。 呼 吸 防 護：超過容許濃度： 1.正壓式全面型自攜式呼吸防護具、正壓式全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓型自攜式呼吸防護具。 一般： 1.如可能接觸到內烯腈時，則需戴上呼吸防護具頭罩。 眼 睛 防 護：一般： 1.如可能接觸到內烯腈時，則需戴上呼吸防護具頭罩。			
衛生措施： 1.工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員內烯腈之危害性。 2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。 3.處理內烯腈或受內烯腈污染物品後，須徹底洗手。 4.維持作業場所清潔。			

運作場所如何選用適合等級之防護衣

防護衣選用參考資料-化學署網頁

1. 化學署網站首頁

2. 居家環境 - 安全化學物質 - 列管毒性物質安全資料查詢

3. 列管毒性物質安全資料查詢結果

列管編號	序號	中文名稱	英文名稱	GHS SDS	災害防救手冊	緊急應變程序卡	科普版	下載次數
001	01	多氯聯苯	Polychlorinated biphenyls	SDS	災害防救手冊	緊急應變程序卡	科普版	81221

毒性化學物質辨識資料科普版

辨識資料			
名稱	CAS NO. 1336-36-3	聯合國編號(UN NO.) 2315	處理原則 171
物質名稱	多氯聯苯 (Polychlorinated biphenyls)	外觀：無色、白色或黑色、黃色液體	氣味：無味、氣味明顯
危害資料			
危害警告	物理及化學特性	燃燒後可能產物	
含有有害皮膚接觸有害長期或重複暴露可能對器官造成傷害對水生生物毒性非常嚴重具有長期持續影響可能阻礙可能對生育能力或對胎兒造成傷害	極性範圍：— 閃火點：141°C(閉杯) 蒸氣壓：0.01mmHg(20°C) 沸點：300°C(常壓) 溶解度：不溶於水，可溶於油，有機溶劑。	戴具中等氣體	
緊急應變			
1公噸	50	防護等級：【3】 (B 級) 正壓全面式自攜式空氣呼吸器 (B 級) 防護手套 (B 級) 防護鞋(靴) (B 級) 非氣密式連身防護衣	
20公噸	800	備註：無適用偵測儀器以備	
50公噸	800		
100公噸	800		
1000公噸	800		

保養與使用注意事項

個人防護具保養-SCBA

- 檢查氣瓶水壓測試的日期，且氣瓶應每五年進行水壓測試一次。
- 檢查供氣軟管、供氣軟管接頭和氣瓶接頭之完整性，並確認供氣軟管已確實安裝於氣瓶上。
- 檢查氣瓶背架和背帶。
- 檢查氣瓶壓力，並確認壓力調節器及低壓警報裝置功能是否正常。
- 使用前需檢查全面式面罩之完整性與進行密合檢點(Fit check)，建議全面式面罩之密合度測試(Fit test)、全面式面罩及SCBA功能測試應每年測試一次。
- 檢查肺力閥是否有損壞。

個人防護具保養-防護衣

- 使用前確認防護衣材質之適用性。
- 在明亮處檢查防護衣是否有破孔、裂痕和老化跡象。
- 建議在使用後或每年一次確認防蒸氣式化學防護衣之氣密性。
- 使用前應確認防護衣外觀和內部是否有被化學物質破壞的跡象，如變色、膨脹、硬化、腐蝕、拉鍊損壞或接縫處破損等。

依據NFPA 1991，部分3-2.4 1E，6 C 中要求，A級防護衣在每次使用或是每一年內，都需檢測保養，檢測保養內容：

- 外觀檢查---目視檢查整件衣服的外觀是否有破損、龜裂
- 氣密測試---依據ASTMF1052方式採用原廠標準測試機，壓力表需每年校正一次
- 拉鍊上臘---使用不易沾粘灰塵的人工石臘或潤滑劑
- 面體防霧處理---需使用不易沾粘灰塵的防霧劑
- 故障標示---如發現不合格產品，請於衣服與包裝上做適當的標示

個人防護具保養-其他防護具

- 防護面罩可使用專用之清潔劑進行外部清潔。
- 定期將面具所有配件分解拆下後,使用消毒水^{註1}將其浸泡消毒,並再用清水清洗乾淨後晾乾。
- 清潔完之防護具應放置陰涼處陰乾。
- 確認抗化手套、抗化安全鞋是否破損。
- 確認濾毒罐外包裝是否破損或**過期**。

註1：一加侖的水混合一盎司的漂白水

個人防護具保養-存放環境

- 儲存的位置應避免日曬、高溫，以防止防護具的劣化。
- 應避免接近化學物質，防止另一次的污染，更應防止潮濕所造成的發霉及異味。
- A級防護衣建議攤開平放或以懸掛方式存放，避免因收納凹折造成防護衣龜裂。



分組實作介紹



A級-基本配備

- 全身氣密式的連身防護衣。
- 自給式空氣呼吸器。
- 通訊設備。
- 安全帽。

A級防護衣穿著步驟介紹

- 因氣密式導致排汗量大，穿著前應**多補充水分**
- 著裝前應先檢查防護衣**有無破損**
- 自給式空氣呼吸器**蜂鳴器測試、鋼瓶壓力及供氣管線外觀**
- 將**眼鏡或項鍊等個人隨身物品脫除**



A級防護衣穿著步驟介紹

- 1.先協助著裝人員穿上防護衣雙腳**(優先穿入拉鍊開口反方向那一側)**。
- 2.將褲管皺褶拉直或將防潑濺片確實套住抗化靴。



A級防護衣穿著步驟介紹

3. 協助著裝人員背上自給式空氣呼吸器。



4. 將腰帶扣環扣上。



A級防護衣穿著步驟介紹

5. 將腰帶向內拉，調整腰帶長度至適合位置。



6. 調整空氣呼吸器肩帶長度至適合位置。



A級防護衣穿著步驟介紹

7.將氣瓶打開。



8.再次確認壓力表壓力是否正常。



A級防護衣穿著步驟介紹

9.將防護衣背後囊袋向上掛於氣瓶上，避免與地面摩擦造成損壞。



10.進行供氣測試，確認瓶閥至肺力閥供氣是否正常。



A級防護衣穿著步驟介紹

11. 先將面罩頸帶戴上。



12. 雙手將面罩頭帶撐開。
(注意鬆緊帶是否放鬆)



A級防護衣穿著步驟介紹

13. 由下巴先進入面罩體。



14. 戴上後將瀏海上撥避免
面罩無法氣密。



A級防護衣穿著步驟介紹

15. 依序由下往上將頭帶沿著頭緣往後拉緊(勿向外拉)。



16. 進行面罩氣密測試(負壓測試)。

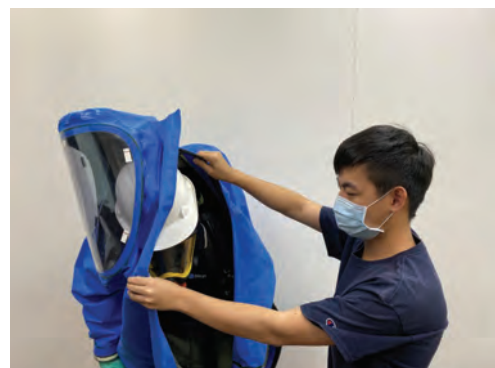


A級防護衣穿著步驟介紹

17. 帶上安全帽並調整鬆緊。



18. 協助著裝人員套入防護衣面部。



19. 協助著裝人員穿上右手
並確認可以順利活動。



20. 協助著裝人員穿上左手
並確認可以順利活動。



21. 協助著裝人員裝上肺力
閥並確認已正常供氣。



22. 將氣密式拉鍊分段約5-
10公分拉緊。



A級防護衣穿著步驟介紹

23. 確認拉鍊拉至尾端。



24. 將防潑濺片確實黏上。



A級防護衣穿著步驟介紹

25. 將防護衣皺褶處拉直以減少化學品殘留。



26. 著裝完成(正面)。



半罩式面罩組裝及配戴方式介紹



2014 06 23

2.旋轉45度



4.將濾蓋裝在濾毒罐外側



5.完成組裝

半罩式面罩組裝及配戴方式介紹



2.將面罩頭帶帶上



3.將頸帶拉緊



5.進行氣密測試-負壓測試



6.進行氣密測試-正壓測試

C級防護衣穿著步驟介紹



1. 穿上鞋套



2. 穿上防護衣



3. 將防護衣拉鍊拉上



4. 帶上半罩市面罩，調整頭帶鬆緊度

C級防護衣穿著步驟介紹



5. 調整腮帶鬆緊度



6. 進行氣密測試



7. 戴上頭套及安全眼鏡



8. 戴上抗化手套

C級防護衣穿著步驟介紹



9.戴上工作手套



10.完成著裝

- 纏繞前：將手臂彎曲，預留伸縮預度 (以利後續應變作業)
- 纏繞時：接縫處一段一段平整貼上(勿過緊)，將末端反摺 (方便撕除)

C級防護衣穿著步驟介紹



1.穿上防護衣



2.穿上抗化靴



3.將抗化靴套入防護衣褲管

C級防護衣穿著步驟介紹



4.載上半面式
(或全面式)防
毒面罩



5.載上安全眼罩



6.將防護衣
檔水板黏好

C級防護衣穿著步驟介紹



7. 載上安全帽



8. 載上第一層廣
用型防護手套，
並收入袖內



9.載上第二層抗
化學防護手套並
收入袖內

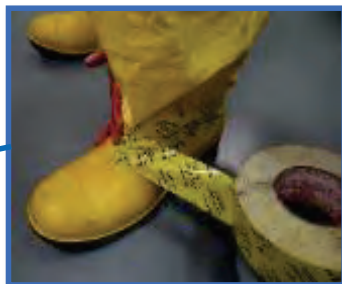
C級防護衣穿著步驟介紹



10.將抗化膠帶纏繞手部及腳部後，完成著裝。



纏繞時一段一段平整貼上後將末端反摺



纏繞時以手腳彎曲方式纏繞抗化膠帶以利後續應變作業

C級防護衣脫除步驟介紹



1.拆除抗化膠帶脫除外層黑色手套



2.脫除安全帽



3.脫除頭罩及護目鏡



4.將防護衣由內向外翻摺脫除

C級防護衣脫除步驟介紹



5.將鞋套翻摺脫除



6.脫除內層白色手套



7.脫除面罩



8.將廢棄物處理袋封存回收

C級防護衣脫除步驟介紹



1.準備廢棄物處理袋或暫存容器



2.將左右手上抗化膠帶拆除，丟入廢棄物處理袋內



3.將黑色工作手套反脫，丟入廢棄物處理袋內



4.脫除安全帽



5.將拉鍊防濺片撕開

C級防護衣脫除步驟介紹



6. 將防護衣拉鍊拉下



7. 拉下防護衣頭罩。



8. 以反脫方式脫除手部防護衣。



9. 將防護衣向下捲。



10. 將防護衣向下捲至高度低於抗化靴鞋筒後，將抗化靴脫除。



11. 將防護衣及抗化靴丟入廢棄物處理袋內。

Thank You



取得ISO 9001:2008驗證「政府及民間機構委辦環境及防災計畫的行政事務管理」

專業

勇氣

研究

服務

115年度 臺南市毒災聯防組訓意見調查



請將您對於本次訓練議程辦理的各項建議
不吝賜告，以做為爾後辦理改進之參考。

