

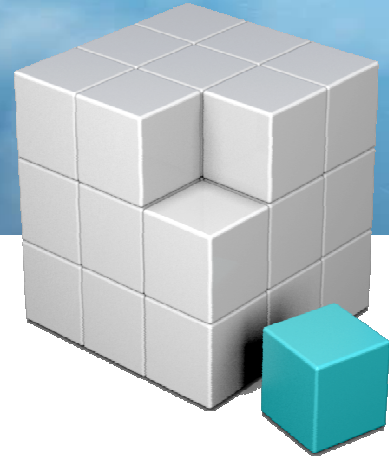
緊急應變宣導會

「緊急應變基礎概念」分享與探討

台灣積體電路製造股份有限公司

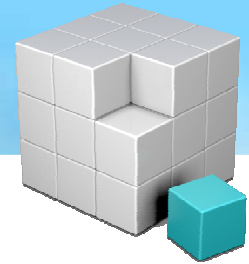
二廠及五廠工安環保部

簡報人：彭左臣



1

前言

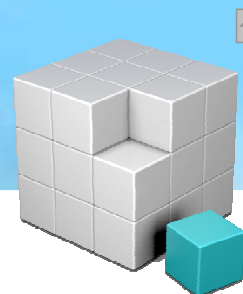


緊急應變是工安的~

最後一道防線

2

Accident Case Study

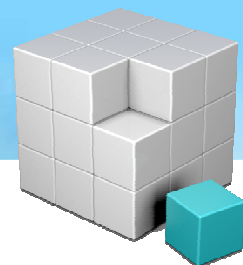


OO公司台中廠化學房二死三傷工安意外: 2009.3.31

參與調查的警務員、管理局環安組長說，初步調查前天僅第一個下去拍照的朋x公司員工有穿著防護衣、防護罩，後續救人的四人都未著防護設備，造成第三名進入的朋x員工中毒枉死，疑有違反工安搶救標準作業程序；死者父親則含淚控訴XX公司未派人在事發的桶槽上監控，搶救又未按標準作業程序，要檢方明察。

3

緊急應變基礎概念分享



與您共同分享我們的經驗

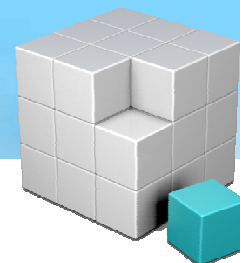
1. 作業場所的特性，風險存在哪裡，危害物的認知的的重要性
2. 分享您保護自己與公司的方式 --- 建立應變及逃生避難對策
3. 讓您思考作業場所裡有哪些可能發生的異常狀況
4. 緊急應變的架構與內容介紹
5. 緊急應變需要的軟硬體設計



在平時即要有危機意識，瞭解工廠環境、安全系統、緊急應變程序與方法
事前擬妥緊急應變計畫與訓練，並加以預習，於狀況發生時，便能從容應付。

4

緊急應變與安全逃生



熟悉廠區的緊急應變中心
(ERC) 聯絡電話與工作場所的安全防護措施：



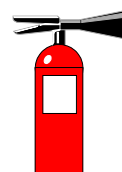
火警警報
(警鈴聲) 及
氣體警報
(自動語音系統)

緊急逃生方向



緊急沖身洗眼器

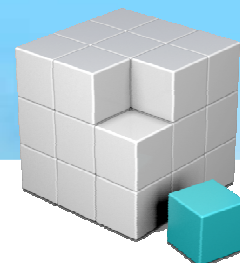
消防滅火設備



安全門

5

進入工廠前您必須知道的

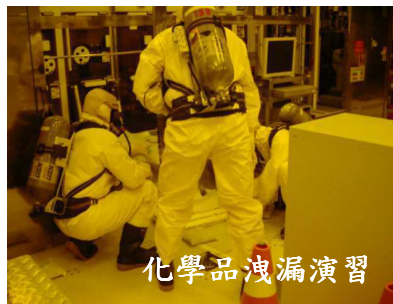


1. 疏散路線？
2. 哪裡有緊急沖淋器？
3. 緊急防護具在哪裡？如何使用？
4. 滅火器在哪裡？如何使用？
5. 如何尋求救援？
6. 哪裡可能有危害？



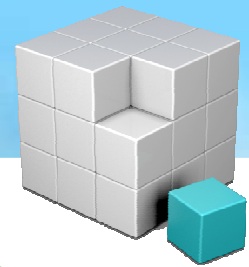
6

廠區每位同仁每年均應參加廠區舉辦的緊急應變演練、緊急疏散演練、消防演練及有關的安全衛生教育訓練



7

緊急應變與法規



● 勞工安全衛生法 第10 條及第23 條

- 工作場所有立即發生危險之虞時，雇主或工作場所負責人應即令停止作業，並使勞工退避至安全場所。
- 雇主對勞工應施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育、訓練。

● 危險性工作場所審查暨檢查辦法 第 5 條

● 消防法第 13 條、消防法施行細則第 15 條

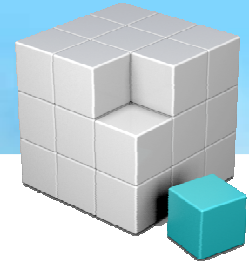
- 滅火、通報及避難訓練之實施；每半年至少應舉辦一次

● 毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法 第3、4 條

災害防救訓練、演練及教育宣導，包含：無預警測試每年至少二次、整體演習每年至少一次。

8

緊急應變與法規



職災通報

勞工安全衛生法

第 28 條 事業單位工作場所如發生職業災害，雇主應即採取必要之急救、搶救等措施，並實施調查、分析及作成紀錄。

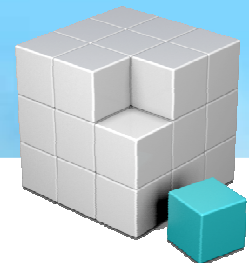
事業單位工作場所發生左列職業災害之一時，雇主應於二十四小時內報告 檢查機構：

- 一、發生死亡災害者。
- 二、發生災害之罹災人數在三人以上者。
- 三、其他經中央主管機關指定公告之災害。

檢查機構接獲前項報告後，應即派員檢查。事業單位發生第二項之職業災害，除必要之急救、搶救外，雇主非經司法 機關或檢查機構許可，不得移動或破壞現場。

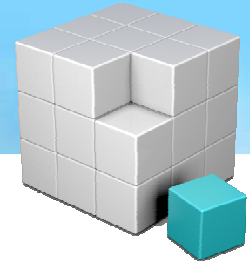
9

緊急應變演習基本需求規劃



No.	演習項目	次數	法規
1	消防滅火訓練	2	消防法規
2	疏散演習 (避難逃生訓練)	2	消防法規
3	整體演習	1	毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法
4	無預警測試	2	毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法

危害物認知



→ 如果不知道化學品之危害性?
請看危害標示

四氫化矽 (Silicon Hydride)

危險

危害成分：四氫化矽

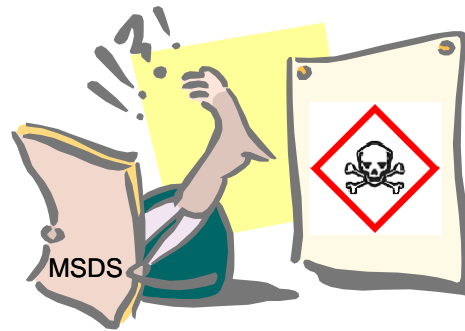
危害警告訊息：
極度易燃氣體
內含高壓氣體；遇熱可能爆炸
造成輕微皮膚刺激
造成眼睛刺激

危害防範措施：
勿吸入氣體/煙氣/蒸氣/霧氣
戴眼罩/護面罩

製造商或供應商：(1) 名稱：
(2) 地址：
(3) 電話：

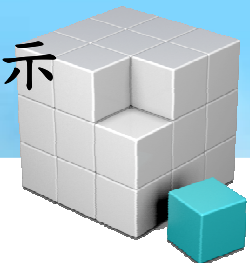
※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

→ 如果沒有標示?
為了安全請貼上標示



11

氣體化學品的身分證 - GHS危害標示



- GHS規範化學品分類共27項
- 圖式標示共九種
 - 白底紅邊+黑色符號易於辨識
危害特性
 - 圖式不含文字，各國通用
 - 原則上與舊制符號標示相似，
僅新增三種圖式



12

GHS標示圖示分類



易燃氣體、易燃氣膠、易燃液體
 易燃固體、自反應物質、自熱物質
 發火性液體、發火性固體
 禁水性物質、有機過氧化物



氧化性氣體
 氧化性液體
 氧化性固體



爆炸物
 自反應物質A型及B型
 有機過氧化物A型及B型



金屬腐蝕物
 腐蝕/刺激皮膚物質第1級
 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級



加壓氣體



急毒性物質第1級~第3級



急毒性物質第4級
 腐蝕/刺激皮膚物質第2級
 嚴重損傷/刺激眼睛物質第2級
 皮膚過敏物質
 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第3級

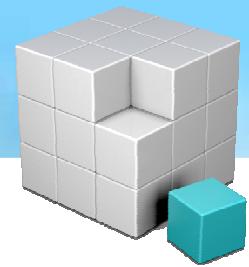


水環境之危害物質

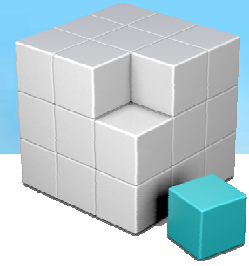


呼吸道過敏物質、生殖細胞致突變性物質
 致癌物質、生殖毒性物質
 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第1級~第2級
 特定標的器官系統毒性物質~重複暴露
 吸入性危害物質

Fire Loss Examples

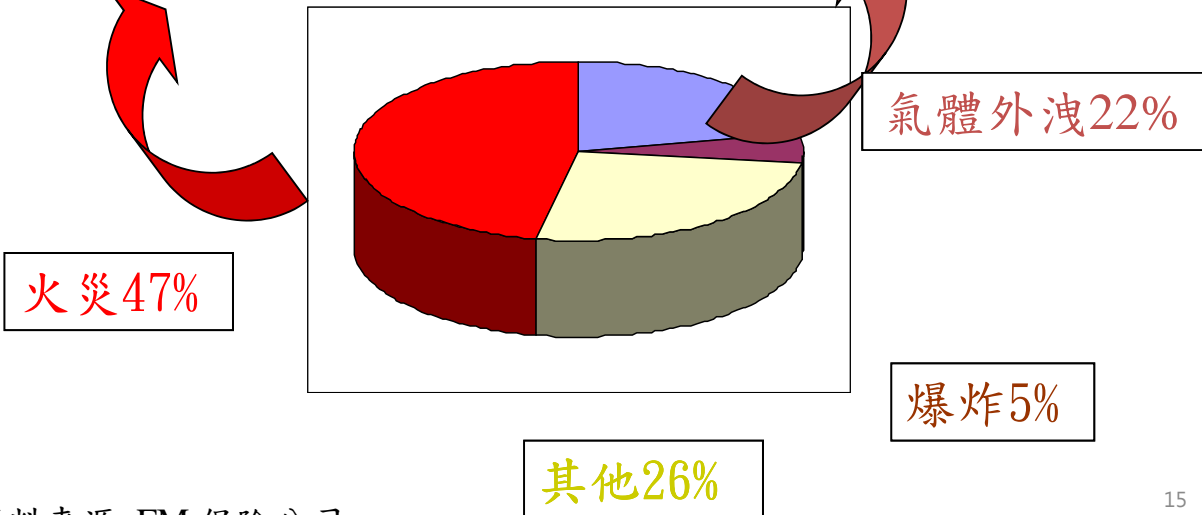


全球半導體工廠 1977 - 2003 工安事故統計



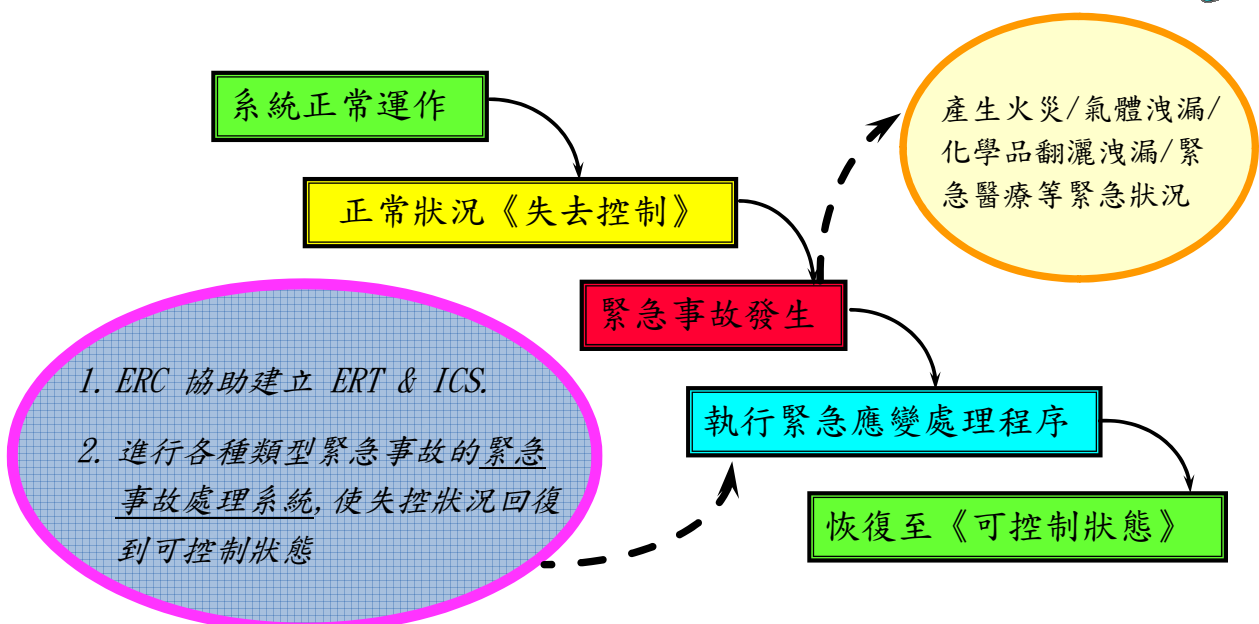
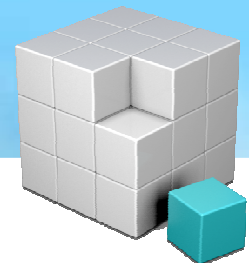
易燃易爆氣體32%
電子元件30%
製程流體加熱器27%

設備失效或故障66%
承攬商失誤17%
作業人員失誤10%

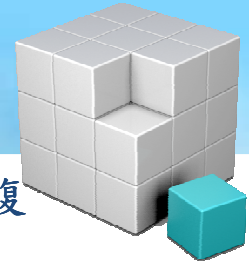


資料來源: FM 保險公司.

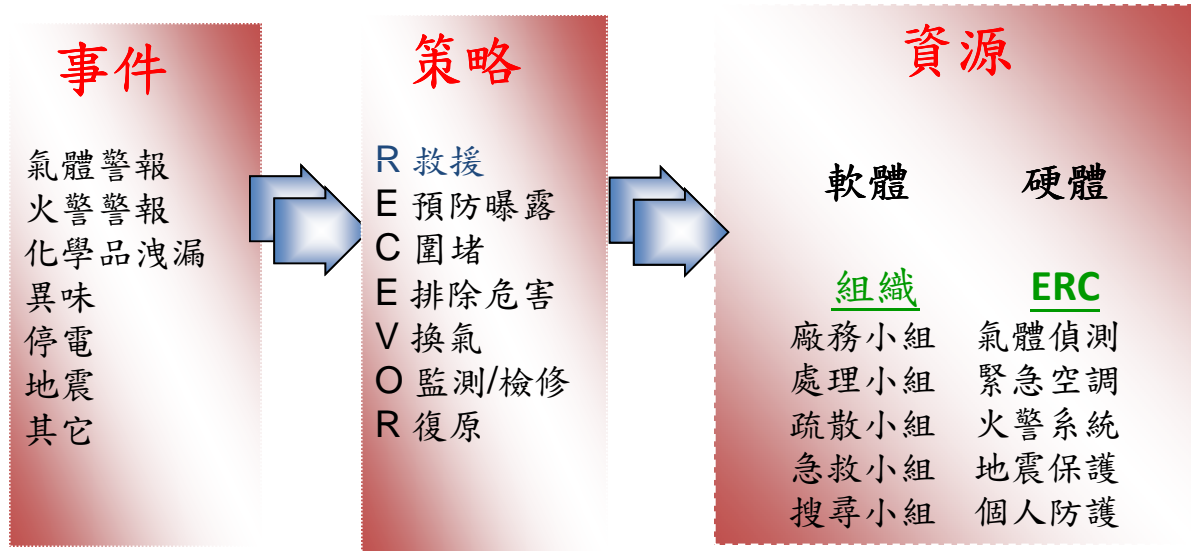
緊急狀況發生及處置模式



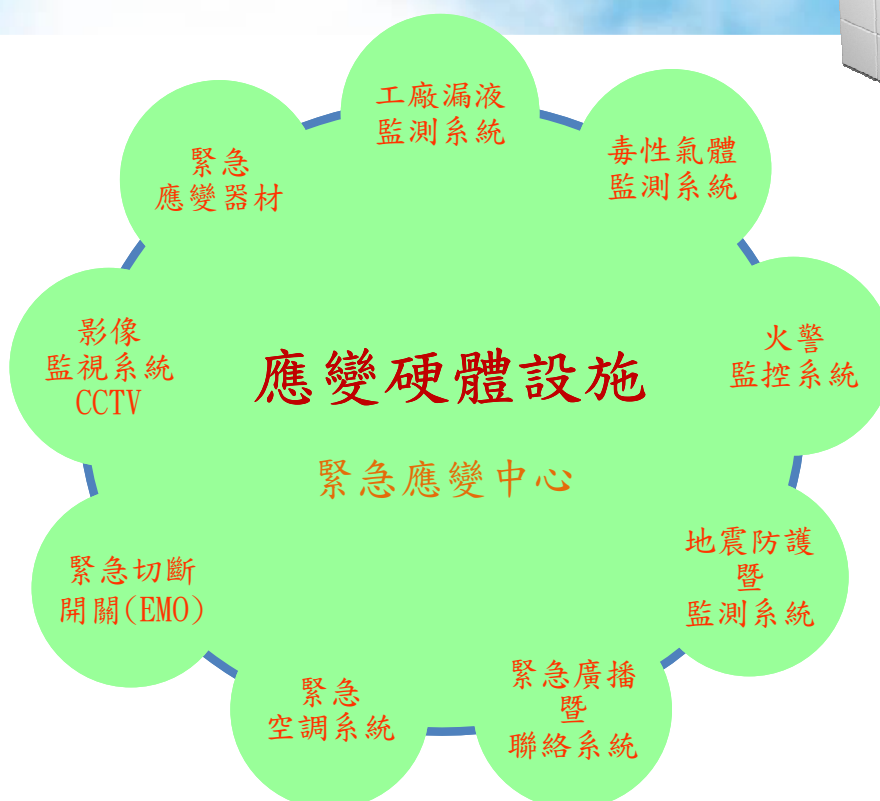
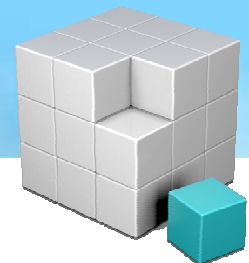
緊急應變政策與指揮系統



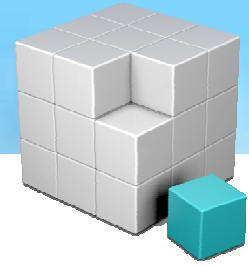
緊急應變政策: 1.生命 2.環境 3.財產 4.生產中斷恢復



緊急應變硬體設計



軟體-緊急應變小組 (ERT)



What is ERT:

- Emergency Response Team

Do I belong to ERT?

- 工程部、廠務部、庫房、OTHER.

What kind of Training do I need?

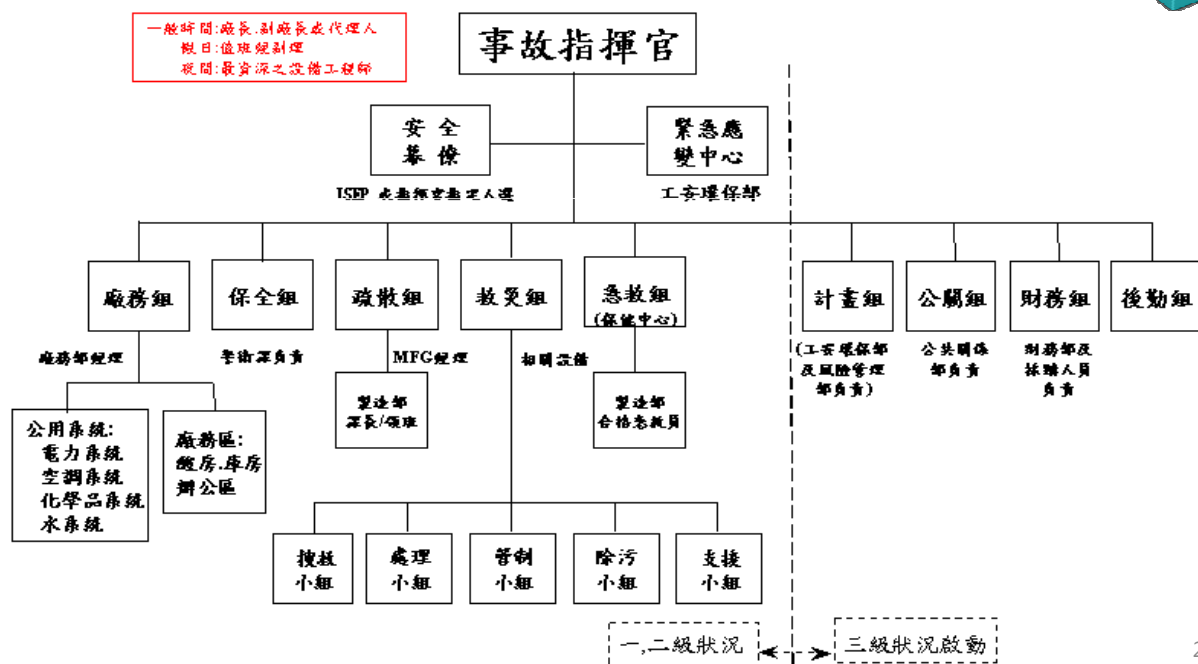
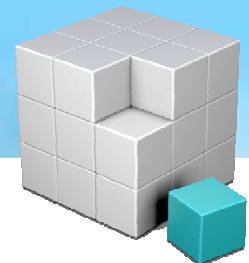
- ERT 基礎/進階訓練
- 消防滅火訓練
- ERT Drill、PPE、通訊器材
- 指揮官訓練

基本職責:

- 儘速至ERC集合.
- 遵照事故指揮官之指示, 控制緊急狀況.
- 當本身已有完整之保護(穿戴適當之防護具)方可執行搜尋及救援.
- ERT組員不可單獨行動. SCBA警報時需立刻撤離事故現場.

19

軟體-緊急應變組織



20

緊急應變組織及職責



指揮官(Incident Commander, IC)

- 瞭解事故種類、嚴重性及規模。
- 成立事故指揮中心及組織事故指揮系統。
- 決定緊急應變之行動目標。
- 擬定及執行緊急應變計畫。
- 重要應變行動之指示。
- 綜理全廠緊急事故處理及重大決定。
- 指揮及管理整體緊急應變組織之運作。

緊急應變中心(ERC)

- 選定適合人員擔任指揮官與召集 ERT.
- 事故指揮官未到場前之初期指揮與協調。
- 監控緊急應變中心之安全系統。
- 救災現場與 ERT 應變組織間訊息之聯繫。

安全幕僚(事故單位及 ISEP)

- 瞭解及監視災情發展並與指揮官保持聯繫。
- 提供事故指揮官安全與救災有關之處置方法。
- 確認公司員工之安全。
- 確保緊急應變人員之安全。

救災組

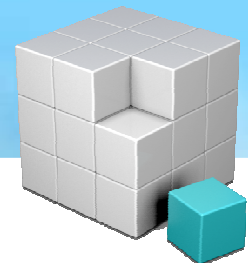
- 意外事件現場之救災、傷者搶救及除污行動。
- 救災行動中協調取得必要之救災設備器材。
- 事故現場之安全管制，禁止非救災人員進入。

廠務組

- 調控/關斷廠務系統支援應變行動。
- 協助製程設備/測試機台/檢測儀器之停機、維修及恢復。

21

指揮官職掌



藉由

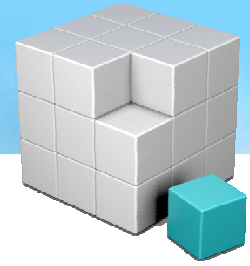
現有**Hardware**設施及**Software**架構之有效運用，

免除或降低意外事件對

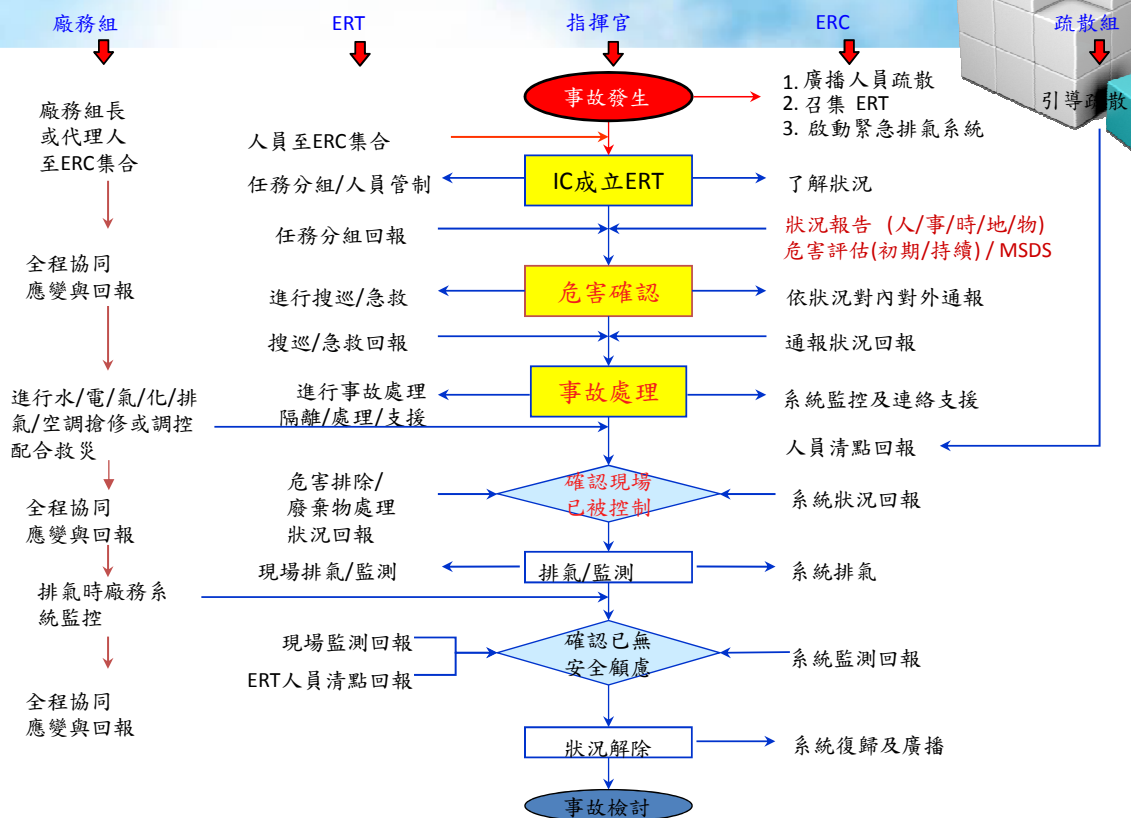
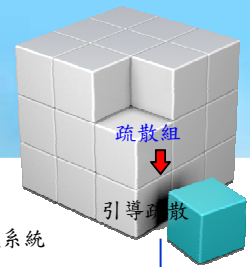
工作同仁的生命，周遭環境，公司財產及生產中斷之損失。

(ERT 人員生命在救災過程為第一優先考量)

軟體-緊急應變程序

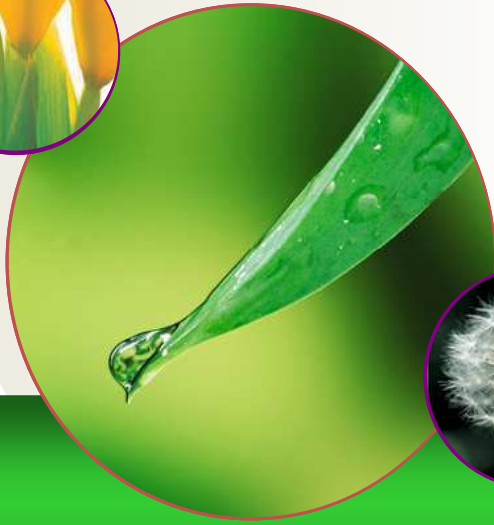
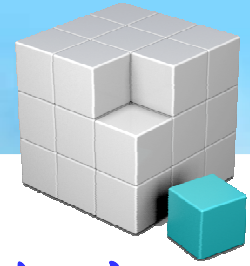


軟體-事故指揮及救災通則





Q&A



感謝聆聽
敬請指教

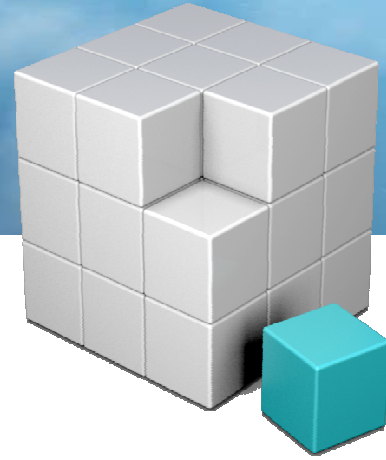
緊急應變宣導會

「意外事故指揮系統」分享與探討
Incident Commanding System (ICS)

台灣積體電路製造股份有限公司

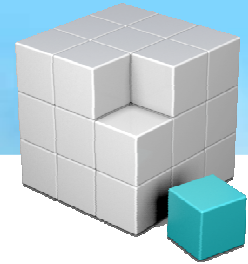
二廠及五廠工安環保部

簡報人：彭左臣



1

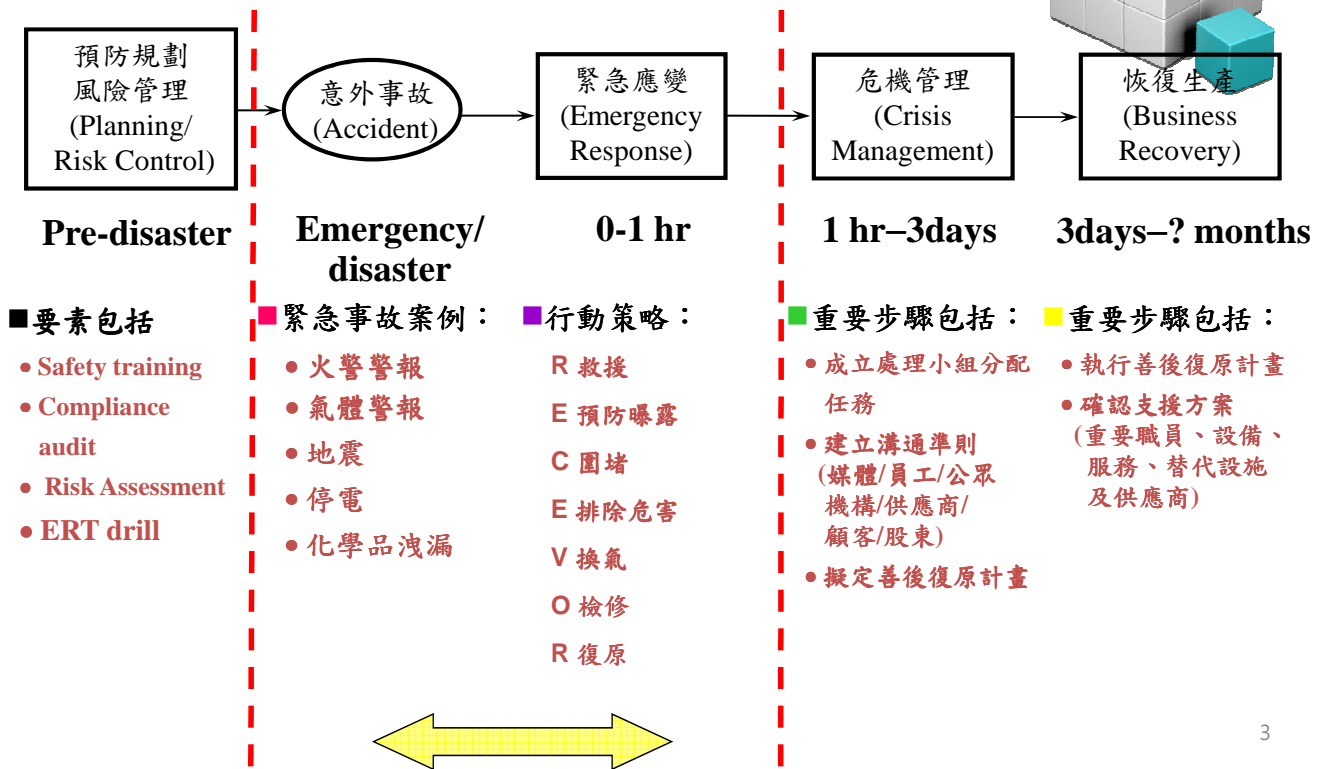
Agenda



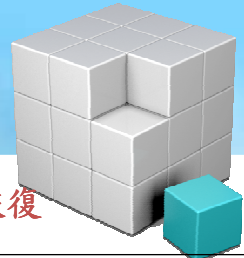
- I.C. Basic concept
- ERT operating rule
- ERT exercise

2

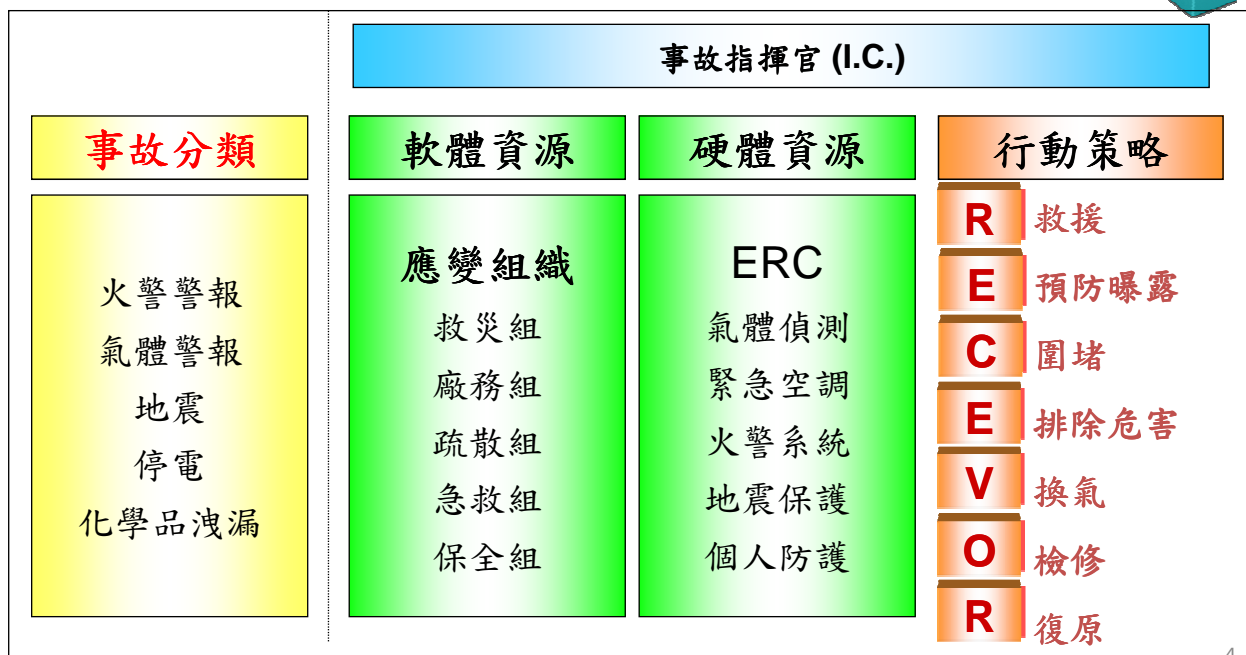
意外事故控制及緊急應變管理程序



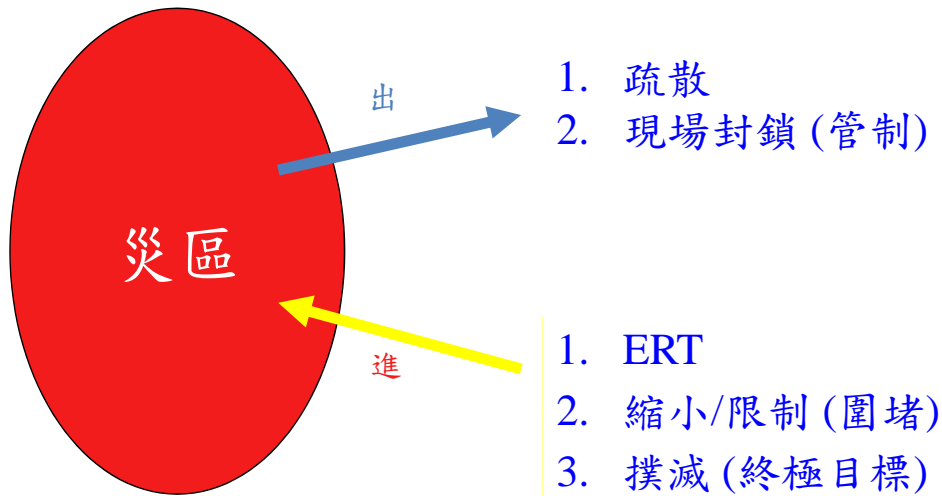
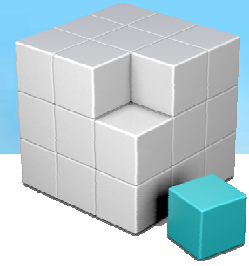
應變指揮系統架構



Emergency response policy: 1. 生命 2. 環境 3. 財產 4. 生產中斷恢復

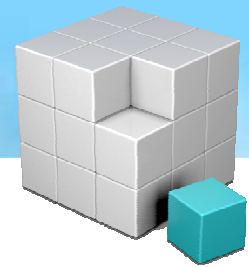


ERT 緊急應變戰術概念



5

指揮官行動策略 - RECEVOR

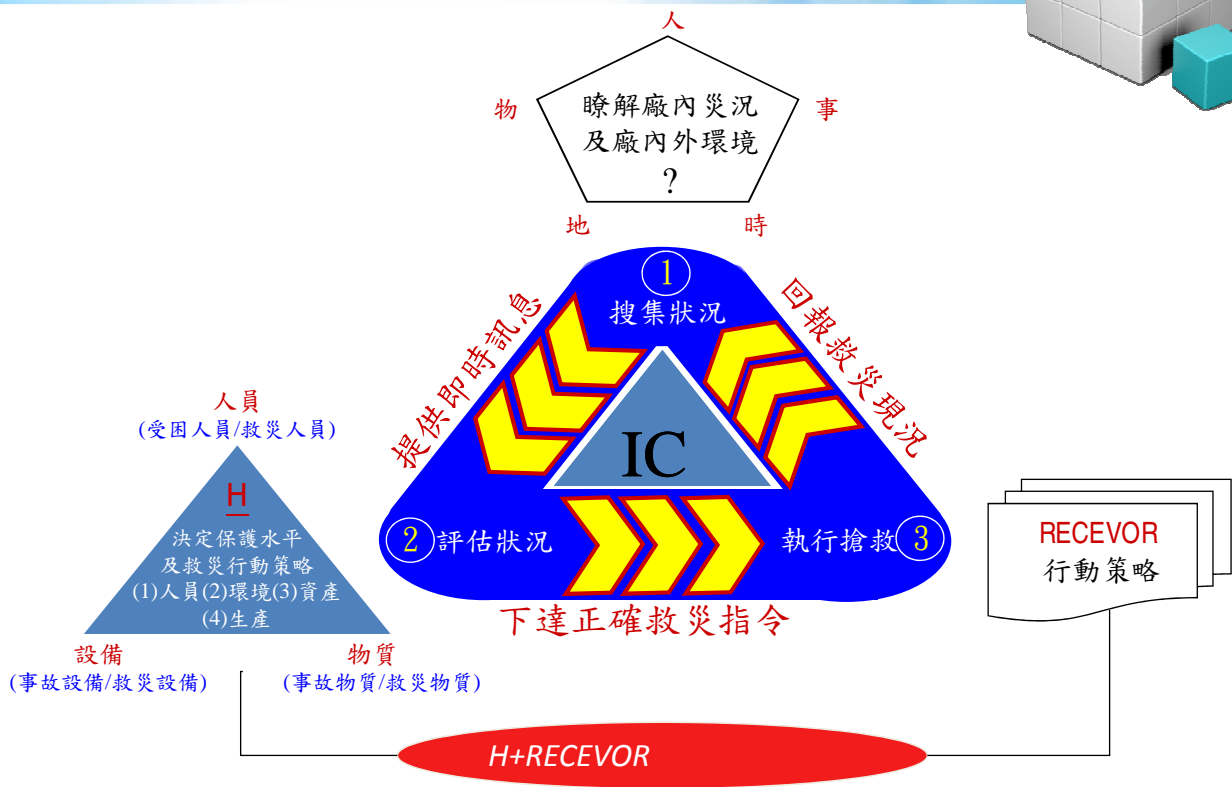
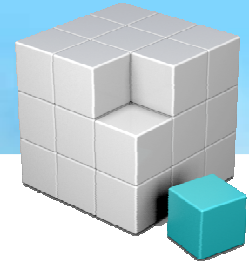


1. 救援 / 疏散 (**R**escue)
2. 防止暴露 (**E**xposure)
3. 圍堵 (**C**ontainment / **C**onfinement)
4. 撲滅 / 排除危害 (**E**xtinguish)
5. 排氣 (**V**entilation)
6. 檢修 (**O**verhaul)
7. 復原 (**R**ecovery)

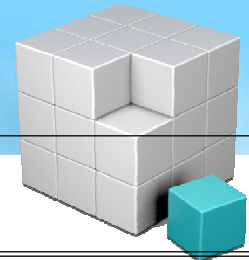


6

ERT 危害評估及行動策略 (Hazardous assessment & RECEVOR)

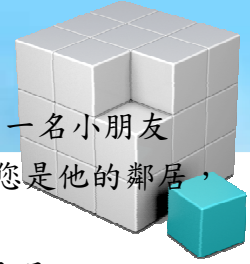


ERT 危害評估及行動策略 (Hazardous assessment & RECEVOR)



H (Hazardous assessment) 危害評估	R Rescue 救援	1. 疏散 2. 成立 ERT 3. 救援(搜尋小組先進入災區)
1. 目的： 協助指揮官及 ERT, 決定正確之保護水平及救災行動策略 2. 保護順序： (1)人員(2)環境(3)資產(4)生產 3. 評估內容 - 人員：受困人員/救災人員 - 設備：事故設備/救災設備 - 物質：事故物質/救災物質 4. 資訊取得： - 人、事、時、地、物 - 監視及偵測系統資訊 - 廠務訊息 - 工具資料查閱，如 MSDS... 5. 支援人員： - ISEP/ 安全幕僚(現場單位人員)	E Exposure 預防暴露	1. 事故區分區規劃 - 熱區/暖區/冷區 2. 管制點設置 3. ERT 進出/管制人力佈署 4. ERT 各區 PPE 使用 現場操作示意圖
	C Containment Confinement 圍堵	圍堵係救災一種手段，爭取排除危害的時間增加成功應變機會。 1. 運用既有屏障與設施，中斷或侷限洩漏源，目標係防範擴大。 2. 利用救災組織及工具降低危害物擴散速度或侷限於一定範圍。
	E Extinguish 撲滅	1. 撲滅災害 2. 消除/處理危害物
	V Ventilation 排氣	1. 災區排氣 利用 Calamity, De-smoke, 排風機或廠務空調換氣量 2. 現場安全監視
	O Overhaul 檢修	1. 持續現場人員/設施等最後除污 2. 等候檢修通知與執行
	R Recovery 復原	現場經檢修後恢復為人員可活動及可使用狀態。

瑪麗亞的故事



假設案例：家庭火災

案情提要：菲傭 Maria 在準備晚餐的同時帶著2個低年級小朋友，其中一名小朋友玩火引發火災並灼傷，餐廳之易燃物部分起火，請問如果您是他的鄰居，應如何處置？

案例處置：以下係運用RECEVOR簡略處置說明；您應該可以想到更多喔。

R	1. Maria 先將小朋友帶出火場 2. 大喊救命 3. 警衛打 119 求援，並疏散其他鄰居
---	--

E	鄰居們先將火場範圍作隔離
---	--------------

C	關閉電源與瓦斯源
---	----------

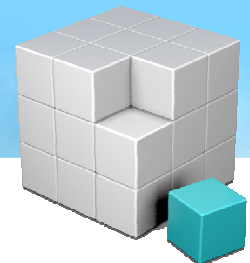
E	以手提滅火器及消防水完成滅火
---	----------------

V	以排風機抽氣
---	--------

O	請專業技師勘查屋子受損狀況
---	---------------

R	重新裝潢
---	------

9

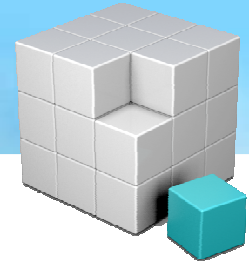


事故指揮官

(Incident Commander)

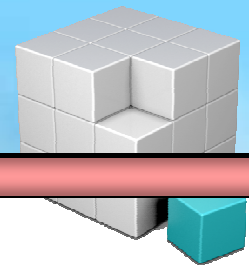
10

I.C. 之職掌及規定



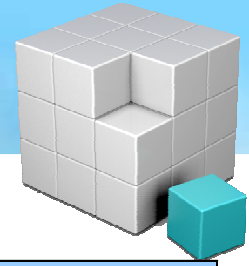
- ◆ 藉由現有安全設施及應變組織架構之有效運用，
免除或降低意外事故對人員生命、周遭環境、
公司聲譽、財產及生產中斷之損失。
- ◆ 依照**ERT** 緊急應變程序執行

事故等級判定標準



事故等級	狀況判定標準
一	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣體監測器作動，讀值在Alarm以下。 2. 異味及化學品洩漏造成局部疏散。 3. 地震一至三級。 4. 一人因中度傷害送醫治療。 5. 火警警報動作，但只有煙霧者。 6. 停電或壓降無疏散及其他事故。 7. 其他無法定義等級者，由ISEP主管判斷。
二	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣體監測器作動，讀值在Alarm以上，造成全區疏散。 2. 異味及化學品洩漏造成全區疏散。 3. 地震四級。 4. 廠內發生災害二人送醫或一人因重度傷害送醫治療。 5. 真實火警發生且廠內可控制。 6. 停電或壓降造成全區疏散。 7. 員工於非工作場所〔如上下班途中、公司宿舍內、公司或部門舉辦的廠外活動、公務差旅途中，以及經外界通報至公司者〕發生死亡及重度傷害。
三	<ol style="list-style-type: none"> 1. 廠內發生人員死亡災害。 2. 廠內發生災害送醫人員在三人以上。 3. NH₃、Cl₂、HF、COCl₂、H₂S、SO₂等化學物質或列管毒化物質之洩漏，發生一人以上員工或廠商需住院治療。 4. 經大眾傳播媒體報導關於火災、爆炸、有害氣體外洩、崩塌、倒塌、核能事故等涉及公共安全之災害或有發生災害之虞。 5. 真實火警發生，無法控制需通知消防隊。 6. 地震五級以上。 7. 列管毒化物質洩漏，有污染廠區外界環境之虞。

事故指揮官擔任順序

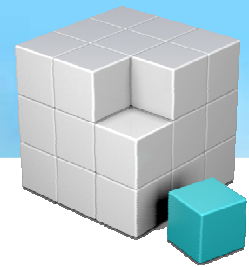


事故等級	影響程度	指揮官優先順序
一	該部門足以解決問題	日時: 部門經理>副理>資深工程師
		夜間: 部門經理>副理>資深工程師
		假日: 部門經理>值班經理>副理>值班副理>資深工程師
二	需要其他部門支援	日時: 廠長>部門經理>副理>資深工程師
		夜間: 廠長>部門經理>副理>資深工程師
		假日/夜間: 廠長>部門經理>值班經/副理>副理>值班副理>資深工程師
三	需要廠外支援	日時: 廠長>部門經理>副理>資深工程師
		夜間: 廠長>部門經理>副理>資深工程師
		假日/夜間: 廠長>部門經理>值班經/副理>副理>值班副理>資深工程師

備註:

1. 事故指揮官依責任區劃認定。
2. 到場之最高主管得依指揮官優先順序進行轉移或授權。

13

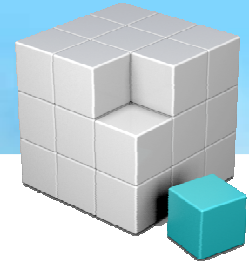


F2&5 ERT Operating rule

--- RECEIVER

14

R (Rescue) --- 救援 / 疏散

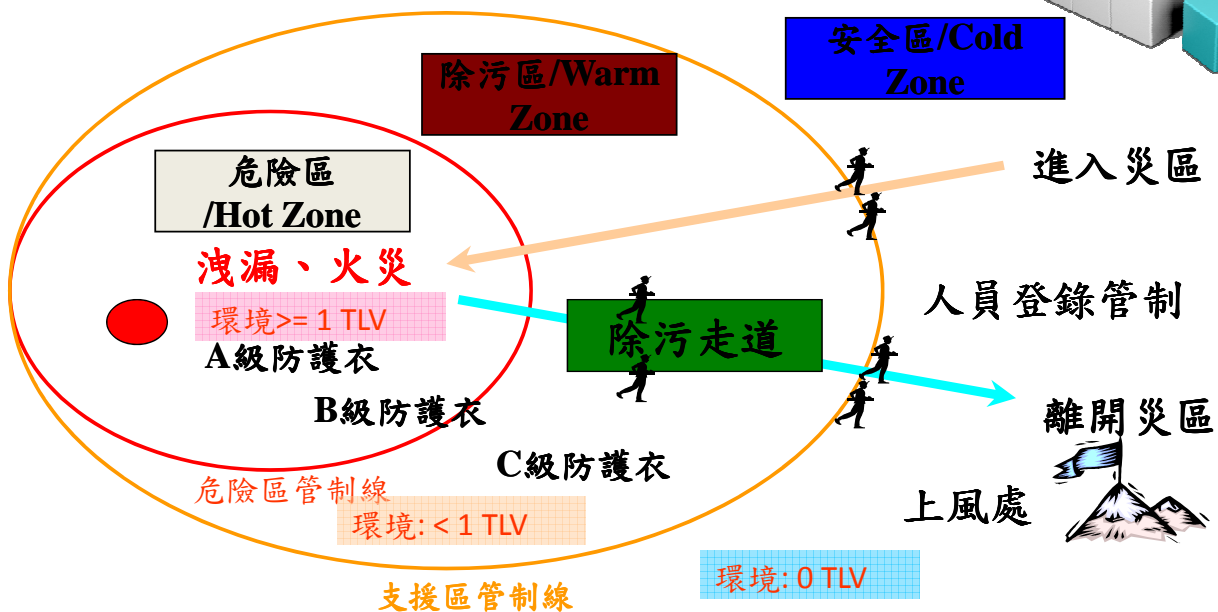
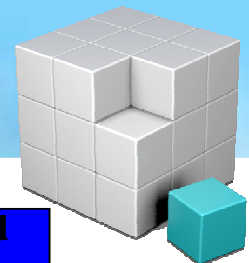


1. 疏散
2. 成立 ERT
3. 救援 (搜尋小組先進入災區)



15

E (Exposure) --- 防止暴露

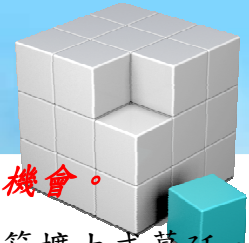


✦ ERT 管制小組：負責事故區行動範圍人員管制，管進管出與登記。

✦ ERT 保全組：除危險區/除污區/安全區外，外圍廠區之人車引導與管制。

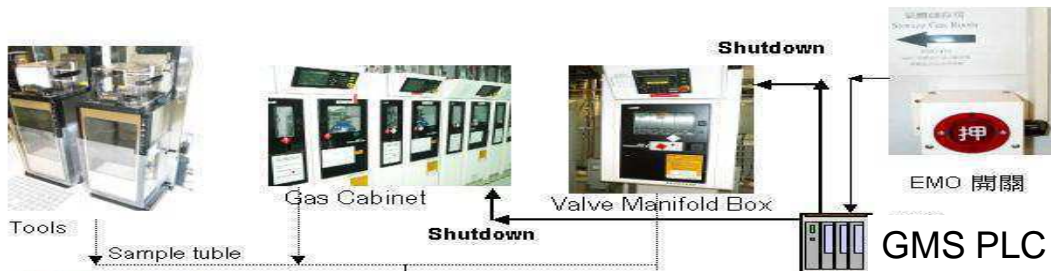
16

C (Containment / Confinement) --- 圍堵



圍堵係救災一種手段，爭取排除危害的時間與增加成功應變之機會。

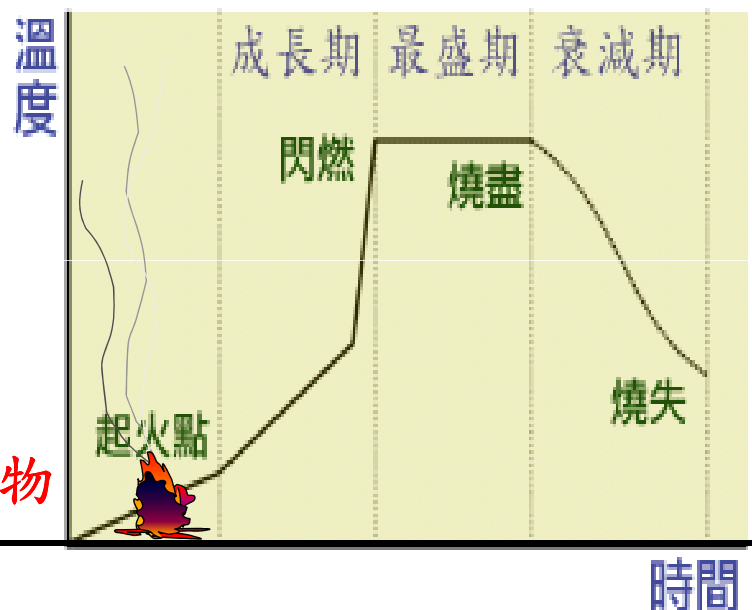
- 方法：1. 運用既有屏障與設施，中斷或侷限洩漏源，目標係防範擴大或蔓延。
2. 利用救災組織及工具降低危害物質擴散速度或侷限於一定範圍內。



E (Extinguish) --- 撲滅 / 排除危害

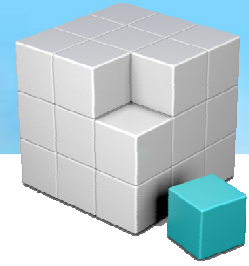


1. 撲滅災害
2. 消除處理危害物



V (Ventilation) --- 排氣

災區排氣與現場安全監視



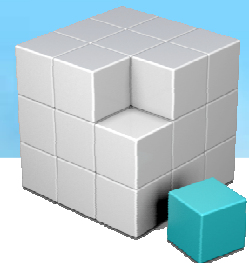
1. Calamity
De-smoke system
2. 移動式排風機



19

O (Overhaul) --- 檢修 及

R (Recovery) --- 復原



- ◆ 人員/傷患除污處理：除污後的衣物及器材需留置於除污區內收集



- ◆ 廢棄物除污處理：
污染後的衣物、廢水及器材
等依事業廢棄物處理程序

- ◆ 現場監控 - 由救災組進行全面檢視
 - ▶ 確認災害現場(Hot Zone)之危害物質及可能殘火
- ◆ 確認災害現場的建築結構安全 - 由廠務組進行評估
- ◆ 確認水電、照明、空調系統的供應 - 由廠務組負責
- ◆ 現場進行人員管制 - 由救災組負責，非復原小組禁止進入

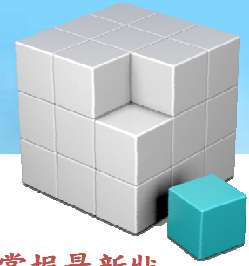
20

意外事故通報流程

各級意外事故與通報

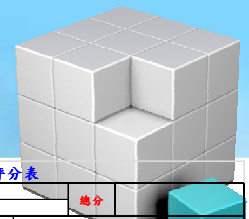
事故演變	事故等級	指揮官	通報程序
	標準	標準	標準
一般 Event	一級	部門經理	
2人送醫	二級	廠長	
集體送醫 (3人以上狀況嚴重者)	三級	廠長	<p>發生洩漏，導致一人送醫送往院治療，需通報主管機關者： (1) 勞委會規定：氯、氨、氯化氫、氟化氫、磷化氫、二氯化硫、氯化磷 (2) 環保署規定：氯、氨、三氯化磷、磷化氫、1,2-二氯乙烷、汞、1,1-二氯乙烷、三氯甲烷、三氯化砷、重鉻酸鉀、六氟化硫、乙二硫醇、乙腈、甲基異丁基酮等劇毒毒化物質</p>

簡易意外事故通報表



- ◆ 目的：於意外事件發生時，即時提供事件相關資訊，以利公關部掌握最新狀況，並對外界媒體的詢問，能做出最佳判斷、應對及有效的危機處理。
- ◆ 使用時機：發生三級緊急意外事故。
- ◆ 使用方式：
 - 意外事件發生時，ERT指揮官須指派人員30分鐘內完成表格一，以作對主管機關公開資訊之需。
 - 同時將表格一與表格二含★符號之項目給公關部門（若使用傳真，必須確認有人在現場接收），以作對媒體公開資訊使用，之後持續每四小時保持更新。（表格樣本承下頁）

演習設計

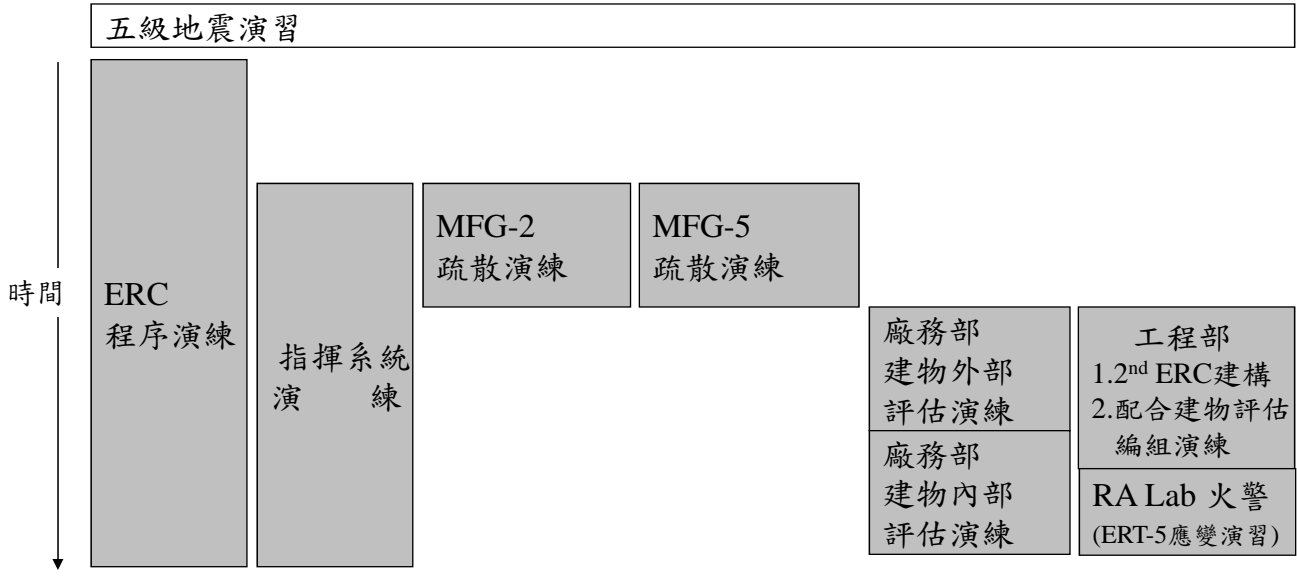
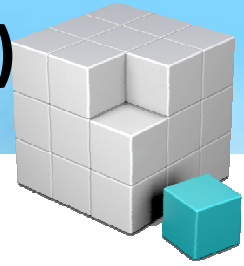


- 主題挑選：
 - 廠區風險評估結果
 - 時事題
- 演習類型
 - 大型意外事故演習
 - 一般演習
 - 劇本演習
 - 無劇本演習
 - 無預警演習

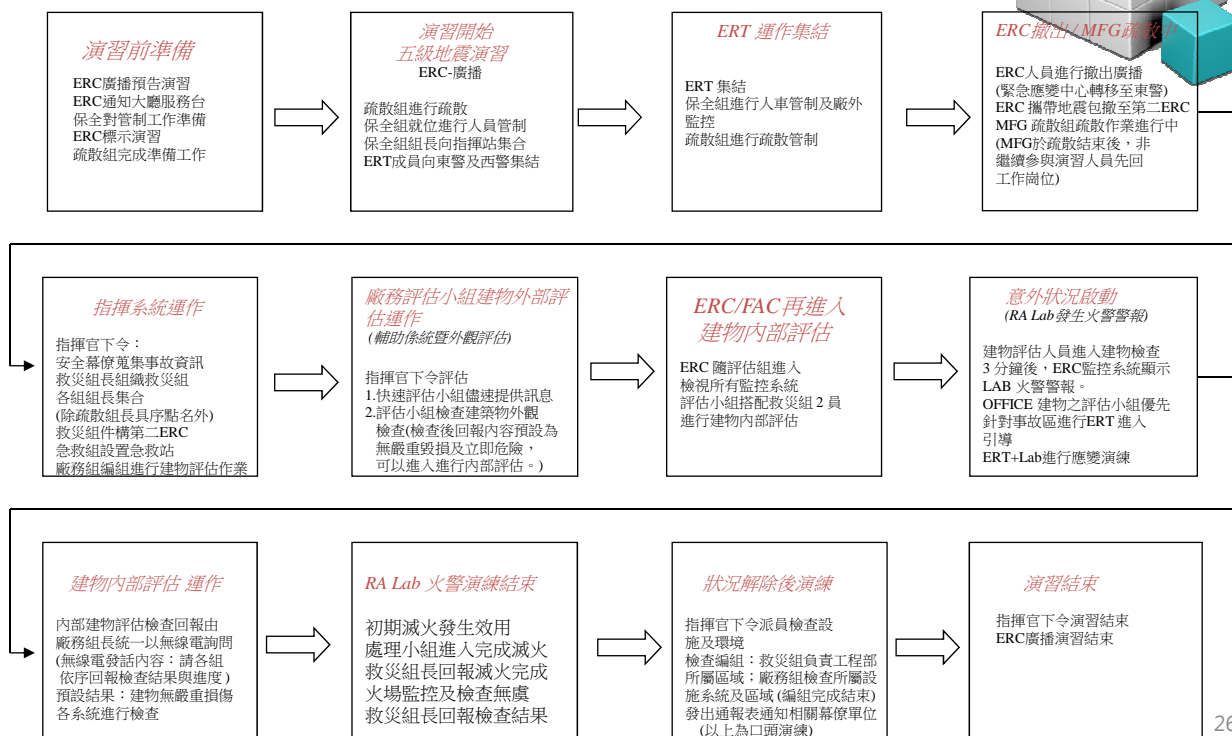
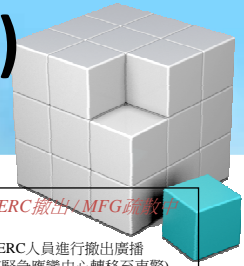
緊急應變演習評分表

演習單位：		總分	
演習狀況：		單位評定	
演習地點：		演習指揮官：	
執行日期：		演習協調人：	
年 月 日		年 月 日	
□ 上午		□ ERIC 建議	
□ 下午		■ 單位評定	
評分內容：			
分類	項目	內容	評分標準
劇本	1	演習主題及設施適合理性。	(0-2分) 評語：(劇本說明書範圍、保護或風險評估範圍)
	2	劇本內容。	(0-4分) 評語：(組織名稱、危害評估、應變程序、行動策略)
	3	演習人員編制。	(0-3分) 評語：(本具經驗人員擔任指揮官/救災組處理小組成員)
基本項目	4	時間管理(執行節協調及規劃時間)	(0-3分) 評語：(Schedule, 指揮推演 10 分鐘, 演習 20-30 分鐘)
	5	Outsourcing (PMO 及 TXM) 人員及製程工程師 (PE) 參與	(0-2分) 評語：(如無此類人員扣分)
	6	演習參與程度	(0-6分) 評語：(演習過程積極度、避免被動態度)
災情推演	7	系統推演: 狀況與危害評估說明	(0-2分) 評語：(人事時地物、Hazardous materials), MSDS 及 ERT 人員 RECEIVER 等)
	8	系統推演: ERT 組織運用正確性與救災策略合理性	(0-5分) 評語：(組織圖、職責、行動程序)
	9	狀況了解與危害評估 (說明與持續性)	(0-3分) 評語：(人事時地物、風險評估持續性、處理/通報/結束)
	10	緊急應變管制系統之啟動	(0-3分) 評語：(啟動/除污/安全區)
	11	ERT 人員分配與執行是否符合緊急應變組織架構及職責	(0-3分) 評語：(不得單獨提供關鍵任務)
	12	PMO, PE 人員任務分配合理性	(0-3分) 評語：(不得單獨提供關鍵任務)
	13	指揮官與安全專家(事故地點負責單位指派)之配合及運作配合度。	(0-2分) 評語：(IC check list, 事故位置注意事項或輔助意見提供)
	14	ERT 管制室/ ERT 人員裝備管制/登錄/健康管理	(0-3分) 評語：(記錄狀況、開始/過程/結束)
	15	ERT 人員執行任務至少必須符合 2 人(含)以上 1 組行動	(0-2分) 評語：(小組行動)
	16	推演小組: 推演紀錄與狀況回報	(0-3分) 評語：(進入時間管理, 如火災, gas alarm...)
災情推演	17	推演小組: 推演紀錄與狀況回報	(0-3分) 評語：(啟動/推演區獲得返場回報)
	18	推演小組: 推演紀錄與狀況回報	(0-3分) 評語：(現場活動/ 記錄/ 清除/ 現場監督等)
	19	推演小組: 除污/除污/除污	(0-3分) 評語：(設立位置/ 除污操作/ 通報)
	20	災情推演: 災情/除污/除污	(0-3分) 評語：(1-3 個可能之災情推演狀況)
	21	整體評估: ERT 指揮系統/安全專家/各組運作準確度及合理性	(0-6分) 評語：(含 ERT 各組運作, 如救災/ 廢物處理/ 保全/ 急救等)
	22	緊急應變管制及檢査表使用	(0-2分) 評語：(IC check list, 登錄帳等)
	23	無線電通訊	(0-4分) 評語：(無線電操作、通訊模式、速度與清晰度)
	24	器材使用: SCBA、防護衣(連指套、A, B, C 級)等裝備	(0-2分) 評語：(裝備檢查、裝置測試等)
	25	應變紀錄操作熟悉度及資源使用合理性	(0-2分) 評語：(除測器、滅火設施、吸塵機/ 救災、管制用品等)

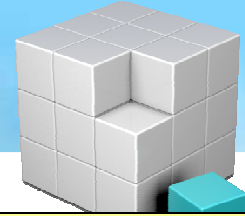
五級地震緊急應變演習規劃(1)



五級地震緊急應變規劃(2)



ERT 無劇本演習執行模式



一. 演習內容簡述:

	ERT	MFG	保全隊	備註
訓練內容	部門演練 (主題:抽籤)	疏散演習 急救組複訓	交通/人員管制 通報/引導訓練	ERT未演習人員需接受: 1.全套消防衣著裝訓練 2.輪架式滅火器操作訓練

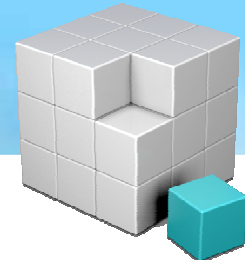
二. 實施流程:



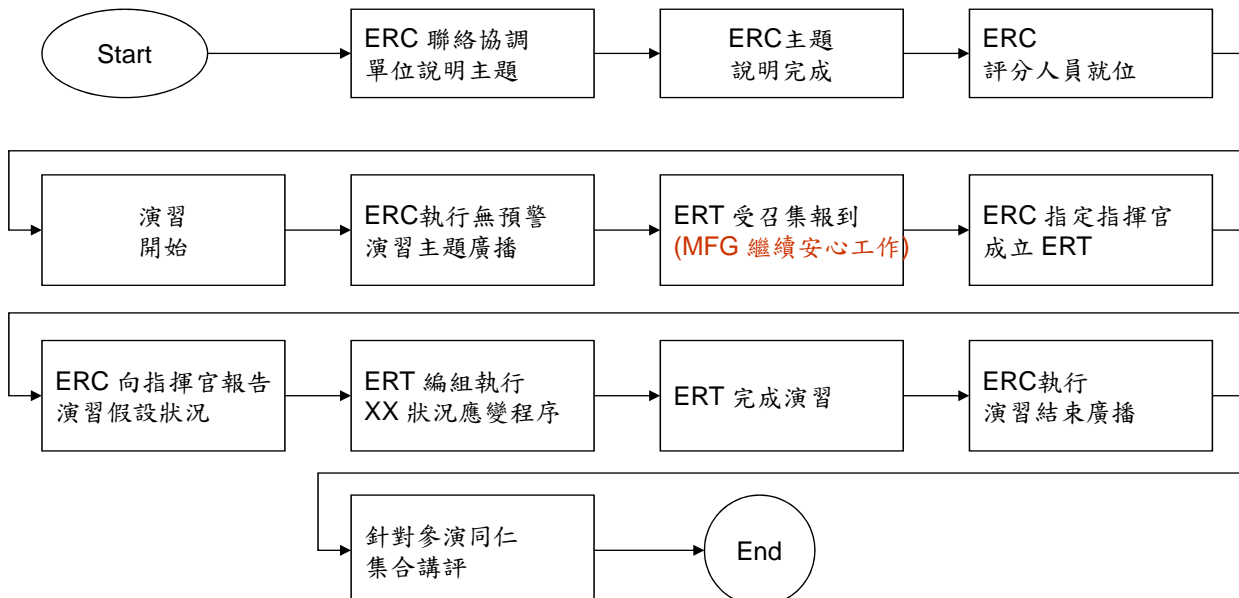
三. 演習特色:

1. 延續前3季訓練進階為部級規模實際操作，著重於二級狀況以上應變能力。
2. 演習部門指派指揮官，以未具實際經驗之經副/理為優先對象。
3. 演習部門指派救災組組長、處理小組仍以未具實際經驗之工程師為優先對象。
4. 駐廠人員加入演習。

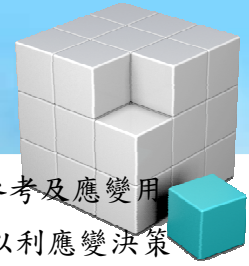
緊急應變無預警演習模式



1. 執行模式：由工安環保部選擇演習位置
2. 演習程序：



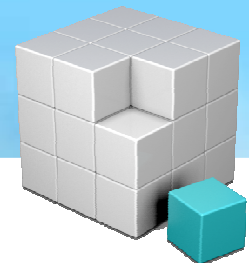
緊急應變程序重點



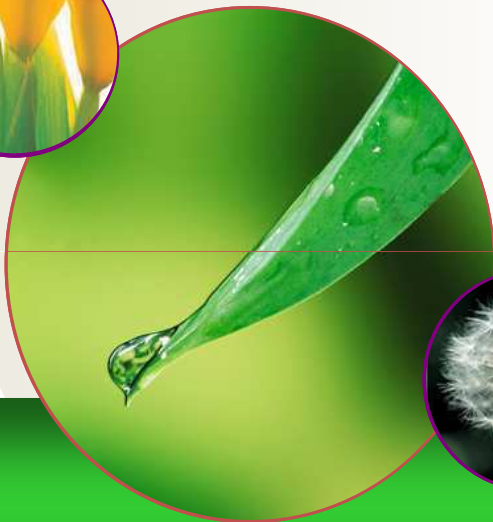
- IC commander 必須了解 ERC 備有 “ERT 緊急應變注意事項” 可供參考及應變用
- 依據該注意事項指派相關單位人員提供專業資訊予 IC commander，以利應變決策
- 應變程序重點
 - 判斷是否為真實警報
 - 確認洩漏源
 - 詢問 EQ & FAC 確認警報區域是否有人員施工或 PM
 - 視危害等級 Follow SOP 對內通報相關人員、對外通報相關單位(若有人員傷亡需參考意外傷害通報流程，若列管之毒性化學物質洩漏到廠外需依規定通報)
 - 下完指令後應要求相關單位隨時回報
 - 確實掌握下完指令後狀況是否擴大或縮小
 - RM/公關人員及內部權責主管是否已進入應變體系
 - 詢問受傷人數/傷患狀況(急救站在適當位置設立並完成傷患除污及檢傷分類)
 - 指派人員草擬對外說明稿並由 IC commander review 後方可發布
 - 人員疏散應確實清點疏散人數並確認全員疏散
 - 若有造成人員疏散，確認無人員危害(讀值為 0，確認為誤警報)方可廣播人員回工作崗位

29

Q&A

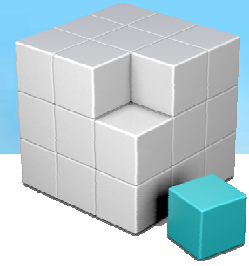


感謝聆聽
敬請指教



30

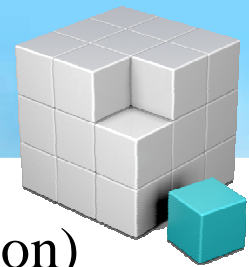
Backup Material



緊急應變程序 - HAZMAT

31

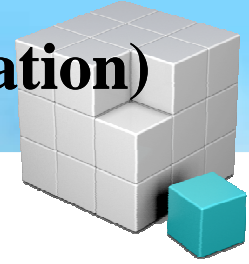
緊急應變程序-HAZMAT



- **H**:危害確認 (**H**azard Identification)
 - Size-up (災情評估)
- **A**:行動方案(**A**ction Plan)
 - RECEVOR (**A1**)
- **Z**:區域管制 (**Z**oning)
- **M**:建立管理應變組織 (**M**anaging)
- **A**:請求支援 (**A**ssistance) (**A2**)
- **T**:除污、善後、復原 (**T**ermination)

32

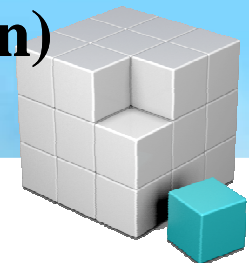
H：危害確認(Hazard Identification)



- ◆ 災情評估 (Size-up)
- ◆ 初期應變 (隔離、警示、疏散)
- ◆ 資料收集
 - ◆ 利用CCTV、GMS、火警警報、地震儀
 - ◆ 物質安全資料表(MSDS)
 - ◆ 緊急應變程序(SOP)
 - ◆ 廠區平面圖(Layout)

33

H：危害確認(Hazard Identification) 災情評估 (Size-Up-1)

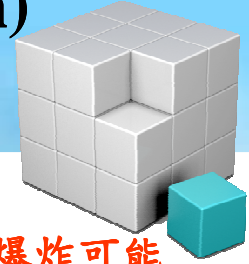


- ◆ **指認：指認可能的危害源及危害物 (Identify)**
 - 利用標示、MSDS、危害物清單、P&ID圖指認危害源
 - 例如可能為IPA引起的火災、Cl₂外洩、HF大量洩漏...
- ◆ **估量：估量結果提供做決策及制定行動計畫**
 - 目前的洩漏量、儲存量與供應量等
 - 例如引起火災的IPA為40公升、Cl₂鋼瓶有100公斤..
- ◆ **事實：時間/位置/天氣/緊急事故特性/人員傷亡/曝露**
 - 參考工廠平面圖、氣象資料、P&ID圖等
 - 例如上午十時於氫氣儲放碼頭區發生氫氣外洩而引起火災，小明與小華受灼傷，風向東北風，風速3m/s.

34

H：危害確認(Hazard Identification)

災情評估 (Size-Up-2)

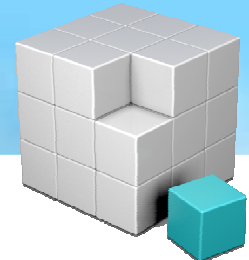


- ◆ 可能性：生命危害性/災變速率/擴散區域/火災爆炸可能的破壞/天氣的變化/可能救援的財產等
 - 參考MSDS、後果分析、氣象資料、工廠平面圖..
 - 例如氫氣的爆炸下限為4%，有爆炸的危險，可能擴散區域為下風(東北風)處50公尺遠，2分鐘的濃度為500ppm此區域需嚴禁煙火管制，有二次爆炸危險
- ◆ 狀況：考量事故過去、現在、未來狀況(預測能力)；人力、生產設備及週邊器材用具等狀況(資源)
 - 參考之前相同事故案例、應變器材種類項目..

35

A₁：行動方案 (Action Plan)

RECEVOR

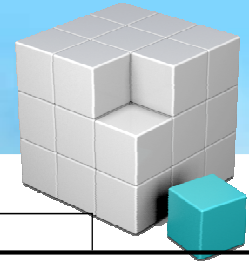


1. 救援/疏散 (Rescue)
2. 防止暴露(Exposure)
3. 圍堵(Containment / Confinement)
4. 撲滅 / 排除危害 (Extinguish)
5. 排氣(Ventilation)
6. 檢修(Overhaul)
7. 復原(Recovery)



36

Z : Zoning 區域管制



◆ 危險區 (Hot Zone) :

- 若發生在Fab內，以 Fab 為 Hot Zone
- 若其他區域，以 1 TLV偵測值劃定



◆ 除污區 (Warm Zone) :

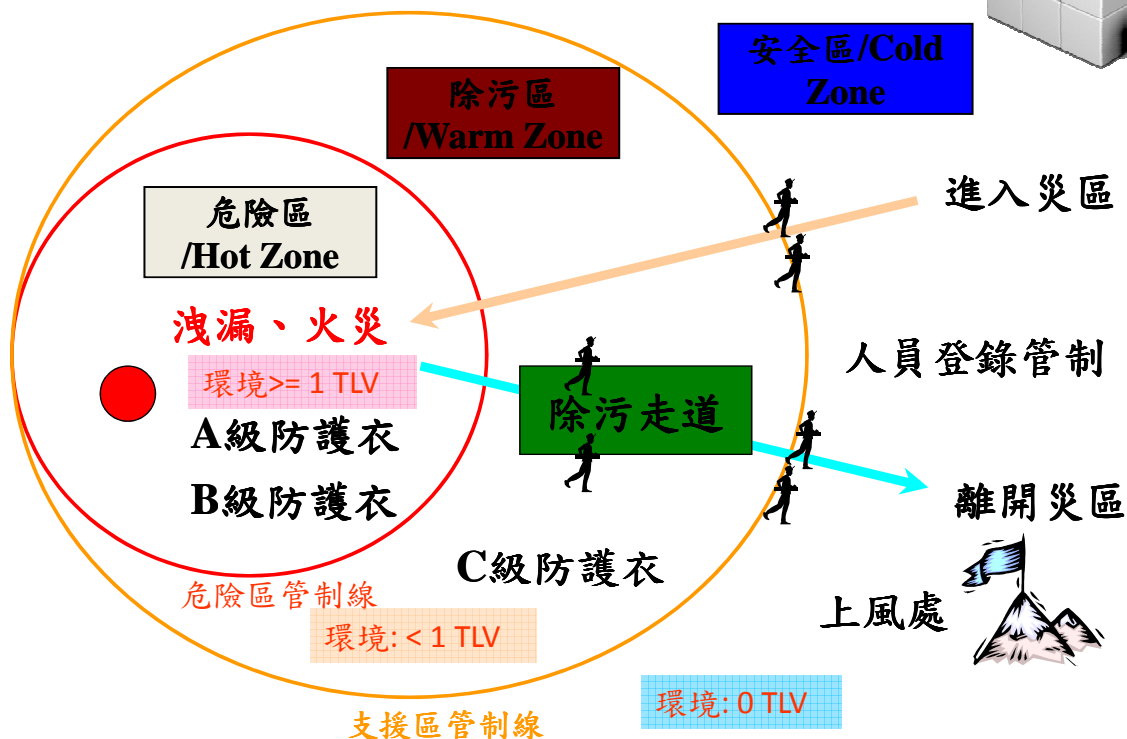
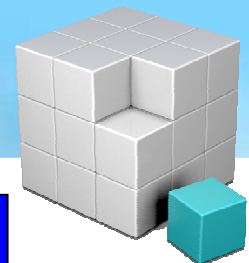
以合適架設除污走道及水源處劃定

◆ 安全區 (Cold Zone) :

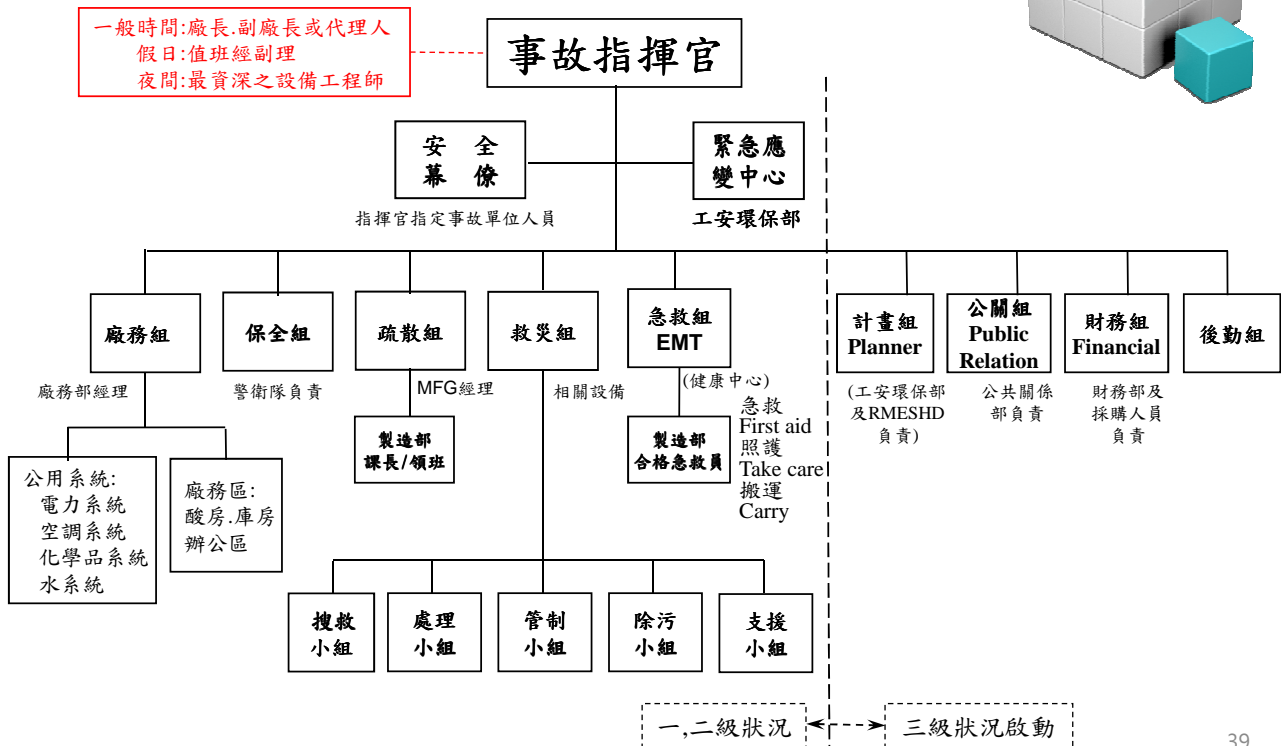
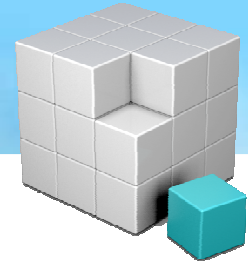
進出管制路線的控制與登錄



Z : Zoning 區域管制

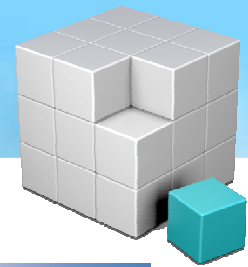


M : Managing 建立應變指揮系統



39

A₂ : Assistance 請求支援



內部

- ◆ 廠際人力的支援
- ◆ 應變器材的支援
- ◆ 醫護的支援

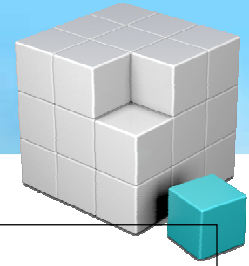
外部

- ◆ 警消的支援
- ◆ 園區毒災聯防小組 (OSPCT) 應變器材的支援
- ◆ 救護車的支援
- ◆ 環保署毒災應變諮詢中心 (ERIC)



40

T : Termination-1 (除污)



◆ 人員/傷患除污處理：

除污後的衣物及器材需留置於除污區內收集

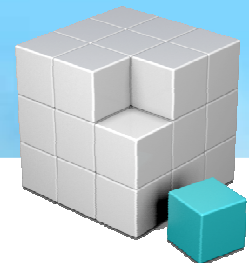


◆ 廢棄物除污處理：

污染後的衣物、廢水及器材等依事業廢棄物處理程序

41

T : Termination-2 (善後及復工)



◆ 現場監控 - 由救災組進行全面檢視

▶ 確認災害現場 (Hot Zone) 之危害物質及可能殘火

◆ 確認災害現場的建築結構安全 - 由廠務組進行評估

◆ 確認水電、照明、空調系統的供應 - 由廠務組負責

◆ 現場進行人員管制 - 由救災組負責，非復原小組禁止進入

Note:

- ◆ 以上小組人員需建立夥伴制度(Buddy System)，都需有適當的防護裝備。
- ◆ 當工廠各方面都合乎開工條件並得到主管單位的復工許可時，可依機台設備復工檢查表恢復運作生產。

42

103年度緊急應變宣導會 化學災害 暨 火場應變

中華民國災害防救教育學會
講師 謝 薤

1

化學災害 處置與應變

- 隔絕 隔離
- 防護措施
- 災害通報
- 緊急疏散
- 緊急避難
- 化學物質後續處置
- 偵檢 消除 清洗 掩埋 集中處理

2

災場疏散要領

- 空間疏散之要領
- 動線疏散之要領
- 梯間疏散之要領
- 疏散路線之釐定
- 正確的疏散動作

3

災場避難要領

- 如何建立相對安全空間
- 如何選定絕對安全空間
- 生存空間之建立條件分析
- 生存空間建後處置
- 生存空間處遇動作

4

災場逃生要領

- 相對逃生之釐定
- 絕對逃生之釐定
- 完全逃生之分析
- 逃生之要害分析
- 逃生設施簡述

5

火災暨意外之緊急應變

中華民國災害防救教育學會 編製

6

避難逃生屬自我防
務。切記在災害現
場沒有人會救你。
只有你自己才能救
你自己。

7

避難疏散 靜態講解01

- 警鈴響動作 衝動 不知所措 淡定
- 區間疏散要領~ 向兩側出口
- 梯間疏散要領~ 靠牆一路縱隊
- 動線行進要領~
- 一路縱隊 抱小孩 背老人 孕婦跟著走 快走不跑...

8

等候救援 靜態講解02

- 窗口求救~揮彩衣 打燈號 不要喊 電話
- 陽台求救~揮彩衣 打燈號 不要喊 電話
- 等待救援~電話 淡定 忌跳 多喝水
- 相對生存空間~
- ㊟通信 電力 防煙毒 抗熱幅射
- ㊟關門 塞門縫 打電話 牆潑水 不開窗 泡水缸 淡定...

9

滅火應變&演練

任何災害都會引發複合式災害
其中最嚴重就是火災 火災發
生當可滅火即行撲滅 否則火
場致死迅速 時間 煙毒 熱輻
射等都是致死的因素

10

人員救護& 演練

- 包紮~頭頸背胸腹肢折挫
- 止血~點壓燒定鬆
- 固定~板棍大小三角巾
- 搬運~ 1~4人椅毯架
- 後送~出血 感染 截肢 生迹
- **CPR.AED.野戰CPR**

11

通報應變& 演練

- 1**通報意在緊急求救訊號的傳遞
- 2**通報單位已**119 / 110** 為主要
- 3**單位通報有另一項任務就是災害現場情報蒐集 然後 上報指揮管制單位
- 4**通報操練

12

家庭應變版

- 拿起通話器~報案操作
- 向外衝~疏散操作
- **119.110**使用要項

13

單位通報演習版

- 發生單位
- 上級隸屬
- **EX**
- 學校 教育局
- 支局 地區郵局 總公司
- 鐵公路 地區管理 交通部
- 正風應變小組

14

協防單位演習版

- 消防隊~救災
- 警政派出所~警戒及交管
- 里鄰聯防小組~善後及撫慰
- 醫療救護~地區後送醫院