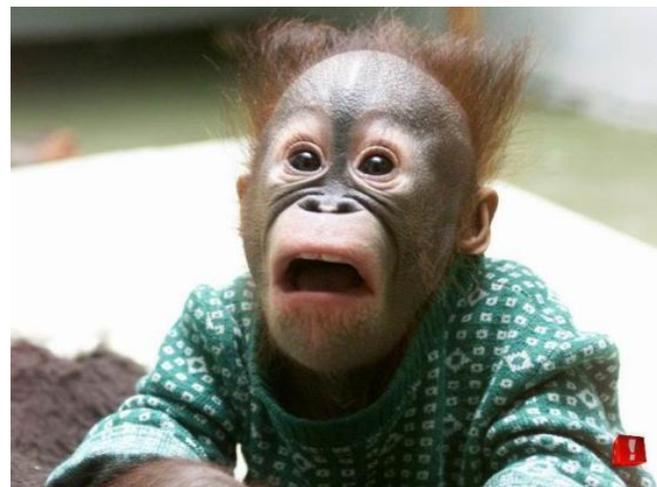




化學品危害預防

黃怡平

在日常生活、工作場所中，
您可能
接觸到具有危害性的物質，
但是
您並不知道.....



化學品之日常運用



使用、處理危害物之人員

- 不了解安全操作方法
- 不知道如何避免過量暴露
- 不了解危害物特性
- 不曉得危害徵兆或症狀

後果是……可能導致事故發生



屏東縣明揚公司大火 10人死亡 110人受傷

發生日期：2023/09/22

1. 業者不了解化學品特性及缺乏危險預知能力
2. 隱匿使用並超量存放公共危險物品達30倍以上
3. 未設置合格儲存場所，未設置保安監督人落實管理
4. 延遲報案及疏散且通報資料錯誤
5. 未提供資訊供專人協助救災
6. 事故應變管理能力不足，未落實相關應變計畫
7. 災害應變人員危害辨識、搶救化學災害程序待加強



管路線間噴漆 工人昏迷

發生日期：2011/07/29

三十九歲潘姓工人在密閉管路線間進行噴漆工作，由於工作環境空氣不流通，加上疑似吸入有機溶劑導致意識模糊，善化消防分隊接獲報案前往救人，由於管路線間相當狹小，消防隊員只能脫掉消防衣擠進管路線間將人救出。

潘姓工人已經癱軟在地、意識模糊，工作現場密閉環境相當差，而工人卻只戴有簡單口罩。

由於工作現場並無抽風設備導致空氣不流通，加上潘姓工人從事噴油漆工作，研判應是在密閉空間加上疑似吸入有機溶劑才會導致昏迷。

長時間在密閉空間工作需配戴具有濾毒功能的面罩、呼吸瓶等，並裝設抽風設備讓空氣流通，才能避免意外發生。



全無防護！擅用清潔液 電鍍槽瞬成毒氣槽

2011. 12. 04.

「以前用都沒問題」 「員工教育訓練欠落實」
「救人未防護 一併受害」

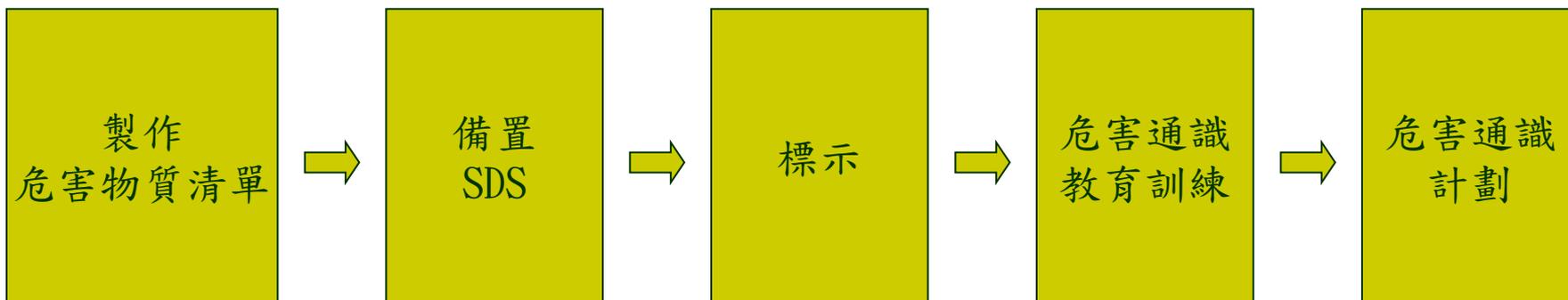
電鍍廠員工沒有任何防護裝備，就清洗電鍍藥水槽，釀成3死1危，反觀施救的救護人員是一身完整救護衣裝備。（記者吳為恭攝）

電鍍槽其實只要清水清洗即可，千萬不要另添加清潔劑，以免清潔液的不確定成分，與電鍍液作用而產生化學反應（如氰化氫毒性氣體）。

勞動部中區勞動檢查所今年7月11日，曾赴「伸章」進行「作業環境測定」，發現並未建置員工教育訓練及化學物質安全資料表，而檢討這次意外，未按規定穿戴防護衣、呼吸設施是罪魁禍首，也和員工教育訓練欠落實有關。



危害通識五大步驟



「危害物質清單」內容

- 基本辨識資料：物質名稱(中文)、其它名稱、SDS索引碼
- 製造商或供應商之名稱、地址及電話
- 使用資料：地點、平均數量、最大數量、使用者
- 儲存資料：地點、平均數量、最大數量(請註明單位)
- 製單日期



「危害物質清單」製備

- 清查工作地點化學物質，整理危害物質清單
- 清單一份掛置實驗室或工作場所門口，一份存於實驗室或工作場所**以外**之安全場所(如辦公室)，一份送工安室備查。



安全資料表(SDS)取得方式

- 要求製造商或供應商提供
- 可利用職安署之「GHS化學品全球調和制度」

https://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx#確認所
提供之資料是否正確



安全資料表(SDS)內容

1. 物品與廠商資料
2. 危害辨識資料
3. 成分辨識資料
4. 急救措施
5. 滅火措施
6. 洩漏處理方式
7. 安全處置與儲存方式
8. 暴露預防措施
9. 物理及化學性質
10. 安全性及反應性
11. 毒性資料
12. 生態資料
13. 廢棄處理方式
14. 運送資料
15. 法規資料
16. 其他資料

安全資料表(SDS)之管理

- 化學品的身分證，扼要的載明化學物質之特性
- 製造商或供應商提供之SDS，應**確認其正確性**。
- **SDS應以作業者看得懂的語文標示**。
(以中文標示，必要時輔以外文)
- 隨時檢討SDS正確性，**至少每三年審核一次**。
- 內容、更新日期、版次等**更新記錄保存三年**。

安全資料表之放置

- 含有危害物質之每一物品均應備置安全資料表(SDS)。
- 放置於各工作場所明顯、容易取得之處。



化學品GHS制度標示圖示

火焰	圓圈上一團火焰	炸彈爆炸
		
腐蝕	氣體鋼瓶	骷髏與兩根交叉骨
		
驚嘆號	環境	健康危害
		

圖示規格

標示之危害圖式形狀為直立四十五度角之正方形，其大小需能辨識清楚。圖式符號應使用黑色，背景為白色，圖式之紅框有足夠警示作用之寬度。



- ★ 圖式之大小並無固定之限制，需視容器大小而定，以達到清楚辨識之規定。

GHS

標示例：苯

苯 (Benzene)



危險

危害成分：苯

危害警告訊息：

- 高度易燃液體和蒸氣
- 吞食有害
- 造成皮膚刺激
- 造成眼睛刺激
- 可能造成遺傳性缺陷
- 可能致癌
- 懷疑對生育能力或胎兒造成傷害
- 長期暴露會損害神經系統
- 對水生生物有害
- 如果吞食並進入呼吸道可能致命

危害防範措施：

- 緊蓋容器
- 置容器於通風良好的地方
- 遠離引燃品—禁止抽煙
- 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
- 衣服一經污染，立即脫掉
- 勿倒入排水溝
- 若覺得不適，則洽詢醫療(出示醫療人員此標籤)
- 避免暴露於此物質—需經特殊指示使用

製造商或供應商：(1) 名稱：
(2) 地址：
(3) 電話：

不能空白

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

GHS標示注意事項

- 容器之容積在一百毫升以下者，得僅標示名稱、危害圖式及警示語。
- 外部容器已標示，僅供內襯且不再取出之內部容器。
- 內部容器已標示，由外部可見到標示之外部容器。
- 使用之可攜帶容器，其危害物質取自有標示之容器，且僅供裝入之勞工當班立即使用。
- 危害物質取自有標示之容器，並供實驗室自行作實驗、研究之用。



以公告板代替容器標示

- 裝同一種危害物質之數個容器，置放於同一處所。
- 導管或配管系統。
- 反應器、蒸餾塔、吸收塔、析出器、混合器、沈澱分離器、熱交換器、計量槽或儲槽等化學設備。
- 冷卻裝置、攪拌裝置或壓縮裝置等設備。
- 輸送裝置。

有機溶劑儲藏管理

儲藏化學品或其混存物, 應避免化學品或混存物之溢出、洩漏、滲漏或擴散。

儲存場所應注意管理事項：

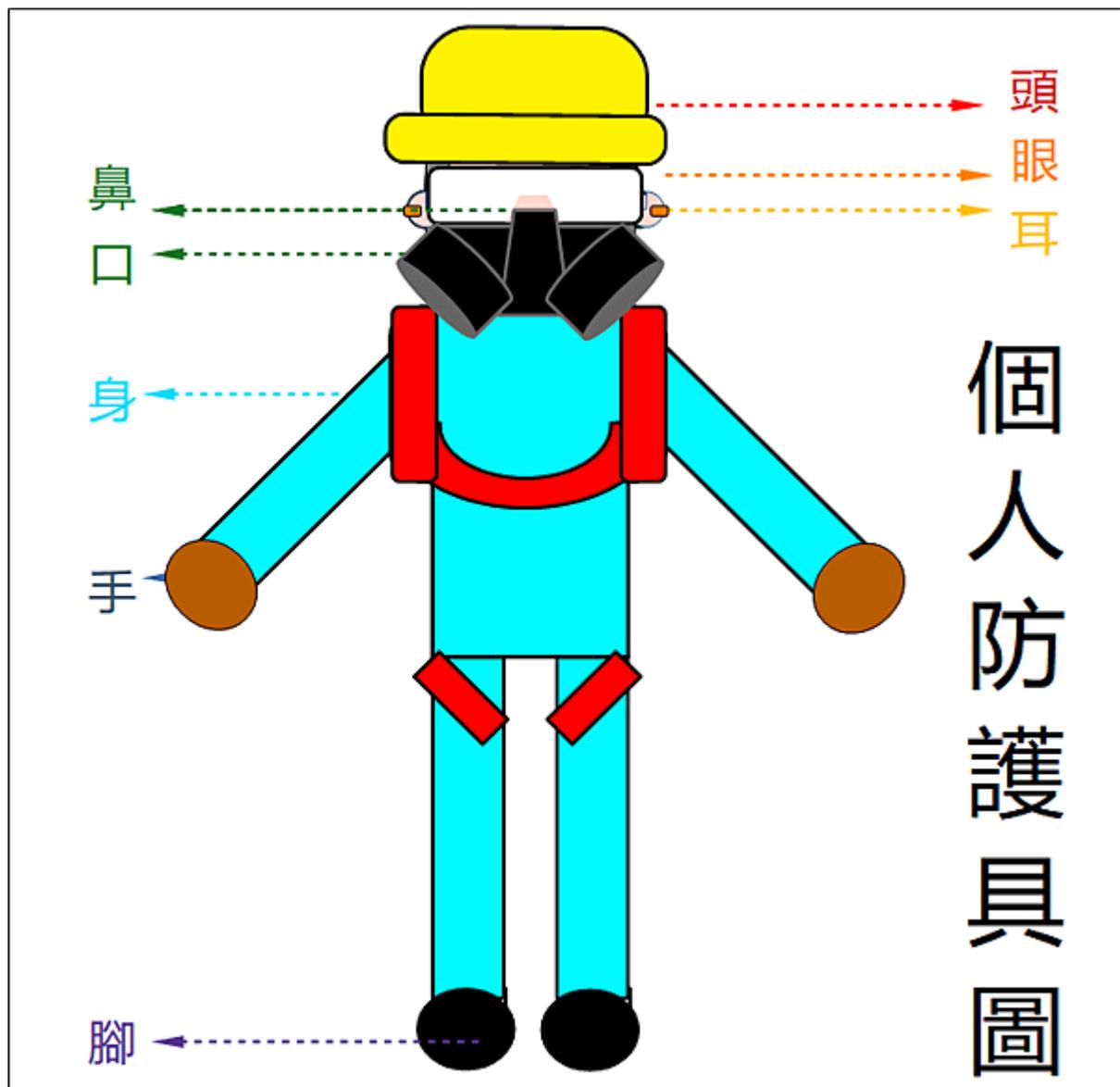
1. 應有「嚴禁煙火」、「禁止作業無關人員進入」等標示
2. 應整齊、清潔
3. 應通風良好, 或有將有機溶劑蒸氣排除於室外之設施
4. 裝有機溶劑或其混存物之容器應避免陽光直射
5. 容器應依規定標示, 並置備物質安全資料表
6. 容器依危險性分類儲存有序
7. 應設置專人負責管理

特定化學使用注意事項

1. 建築物應有二處以上直接通達地面之避難梯、斜坡道。
2. 避難梯或斜坡道之一應置於室外
3. 應置備該物質等漏洩時能迅速告知有關人員之警報用器具及除卻危害之必要藥劑、器具等設施。
4. **警報裝置**並不一定需為自動警報裝置，如作業場所設有擴音器、警鈴或其他足以警告有關人員之裝置，應視為合乎規定；惟口哨不得視為合乎規定。
5. 禁止勞工在特定化學物質作業場所吸菸或飲食

自動檢查

1. 作業前檢點(作業勞工執行)
2. 作業確認事項(作業主管)
3. 化學設備及其附屬設備檢查(每二年)
4. 化學品作業室內場所及儲槽檢點(每週一次以上)
5. 局部排氣裝置及吹吸型換氣裝置自動檢查(每年一次)
6. 局部排氣裝置及吹吸型換氣裝置重點檢查
(開始使用、拆卸、改裝或修理時)
7. 緊急沖淋設備定期檢查(每月)
8. 紀錄保存三年



呼吸防護具類型
報你知！

安全確認

空氣呼吸器



空氣呼吸器



空氣呼吸器

全面式
防毒面具



單濾罐



雙濾罐

半面式
防毒面具



單濾罐



雙濾罐

防塵口罩



一般口罩



活性炭
纖維口罩

危害因子—化學性因子

空氣中化學污染物之型態

包含氣態污染物及粒狀染物

粒狀污染物：粉塵、燻煙、霧滴、煙、霧、煙霧、纖維

化學性有害物進入人體之途徑：

呼吸道、皮膚、口腔、眼睛

(呼吸道進入人體最重要之途徑約佔所有職業病90%以上)

不同化學危害因子可能造成之影響

化學因子	影響
氮氣、氫氣、甲烷	缺氧、窒息
二異氰酸甲苯(TDI)	過敏性氣喘
石綿、結晶型游離二氧化矽之粉塵	塵肺症、肺癌
煤焦油、切削油	皮膚癌
氯乙烯、四氯化碳	肝癌
甲醇	失明
鎘	痛痛病
苯	白血病
鉛	貧血、垂腕症、腹絞痛
錳	巴金森氏症

員工吸甲苯 損害等同吃入

林杰樑醫師：甲苯中的苯是致癌物質，除透過呼吸道吸入，食入、皮膚接觸也會進入人體，吸入甲苯與食入造成的傷害相同。

甲苯不該用在紙製食用容器，「用甲苯擦拭就是不對。」他並指：「拿甲苯擦拭的勞工也可能吸入揮發的甲苯，健康值得擔憂。」最重要的是不能在密閉空間使用甲苯，否則容易昏迷。

工廠裡的勞工若待在通風不良的環境，又無安全防護措施，長期吸入甲苯會引起疲倦、類似酒醉症狀，影響腦部功能，引起頭痛、失憶、健忘等症狀，或造成腎功能受損。若甲苯中的苯含量過高，可能造成血癌或貧血。



作業環境監測

1. 雇主對於中央主管機關訂有容許暴露標準之作業場所，應確保勞工之危害暴露低於標準值。
2. 容許暴露標準，由中央主管機關訂定。
3. 雇主對於中央主管機關指定之作業場所，應訂定作業環境監測計畫，並設置或委託由中央主管機關認可之作業環境監測機構實施監測。
4. 中央主管機關指定免經監測機構分析之監測項目，得雇用合格監測人員辦理。
5. 監測計畫及監測結果，應公開揭示，並通報中央主管機關中央主管機關或勞動檢查機構得實施查核。

應進行環境監測之作業場所

一、中央空調之室內作業場所。(CO₂)(六個月)

二、坑內作業場所。(粉塵、噪音)

三、噪音作業場所。(六個月)

四、高溫作業場所。(WBGT)(每三個月)

五、粉塵作業場所。(六個月)

六、鉛作業場所。(每年)

七、四烷基鉛作業場所。(每年)

八、有機溶劑作業場所。(48種)(六個月)

九、特定化學物質作業場所。(35種)(六個月)

加選項目：1. 母性健康保護：二硫化碳、三氯乙烯、環氧乙烷

丙烯醯胺、次乙亞胺、砷、汞

2. 特別危害檢康作業：聯砒啶、溴丙烷、

1,3-丁二烯、甲醛、鉍

危害因子的控制

(一) 控制危害源(最好的控制方法)

取代：低毒性取代高毒性

遮蔽/隔離：生產自動化、作業機械化、處理方法濕式化、輻射源之隔離

(二) 從危害處及其路徑加以控制

移除、整體換氣、局部排氣、製程控制、密閉設備

(三) 行政管理及健康管理

1. 減少暴露人數、暴露時間

2. 輪班

3. 工作輪調

4. 健康管理

(三) 控制暴露勞工

個人防護具之使用 (最後一道防線)

(四) 教育訓練、SOP

健康檢查

職業安全衛生法 第20條

雇主於僱用勞工時，應施行體格檢查；在職勞工應施行定期健康檢查；對於從事特別危害健康之作業者，應定期施行特定項目之健康檢查；並建立健康檢查手冊，發給勞工。

檢查應由醫療機構之醫師執行；檢查紀錄應予保存；健康

勞工對於健康檢查有接受之義務。



特殊健康檢查

檢查對象：特別危害健康作業勞工

檢查項目：依附表12所定項目，實施特殊健康檢查

檢查期限：不分年齡、性別均為一年



特別危害健康作業

1. 高溫作業
2. 噪音作業：噪音工作日曝路8小時，平均音壓級在85分貝以上。
3. 游離輻射線作業(中央原子能主管機關指定)
4. 異常氣壓作業(異常氣壓危害預防標準)
5. 鉛作業(鉛中毒預防規則)
6. 四烷基鉛作業(四烷基鉛中毒預防規則)
7. 粉塵作業(粉塵危害預防標準)
8. 有機溶劑作業(有機溶劑中毒預防規則)
9. 從事製造、處置特定化學物質或其重量比超過百分之一之製劑及其他物之作業
10. 黃磷之製造、處置或使用作業
11. 聯砒啶或巴拉刈之製造作業
12. 其他經中央主管機關指定之作業

健康管理之分級

1

特殊健康檢查或健康追蹤檢查結果，全部項目正常，或部分項目異常，經醫師判定為無異常者

第一級管理

2

特殊健康檢查或健康追蹤檢查結果，部分或全部項目異常，經醫師判定為異常，而與工作無關者

第二級管理

3

經醫師綜合判定為異常，但無法確定此異常與工作之相關性，應進一步請職業醫學科專科醫師評估者

第三級管理

4

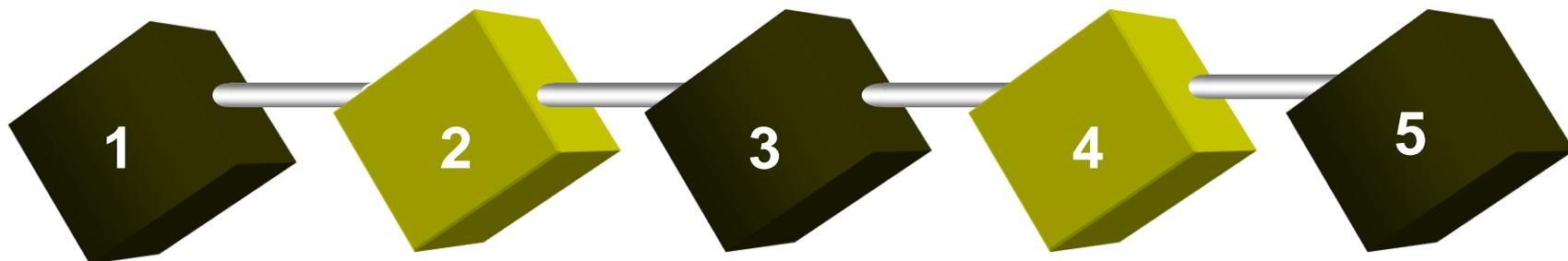
特殊健康檢查或健康追蹤檢查結果，經醫師綜合判定為異常，且與工作有關者

第四級管理

職業疾病

1. 因工作場所暴露於物理性、化學性、生物性危害因子、職場壓力及人與工作環境不調和, 導致正常生理機轉受影響及勞工的健康受損害程度之一種狀況。
2. 職業疾病可能為身體或一系統、器官功能失常, 而有特定的癥狀, 其原因為暴露於工作場所之危害所導致。
3. 工作中導致之疾病與執行職務具相當因果關係者屬職業災害或職業病。

職業疾病之認定原則



勞工**確實**
有病症

必需**曾經**
暴露於存
在有害因
子之環境

發病期間
與症狀及
有害因子
之暴露期
間**有時序**
之**相關**

病因不屬
於非職業
上因素所
引起

文獻上曾記
載症狀與危
害因子之關
係。
(極少數新
形態之職業
病例外)



為何要上課？ 為誰上課！

誰在牽掛著你！



你的退休金要怎麼花？！

謝謝聆聽！敬請指教！

