

# 局限空間作業危害預防 法令解說

講者：長榮大學 安科院職安系  
張振平 副教授



## ➤ 局限空間作業安全規定

(一)局限空間：指

- 1) 非供勞工在其內部從事經常性作業
- 2) 勞工進出方法受限制
- 3) 且無法以自然通風來維持充分、清淨空氣之空間。



## 局限空間作業與缺氧作業之關係

一般有害作業

局限空間作業

缺氧作業  
( $O_2 < 18\%$ )

含中毒、火災等危害

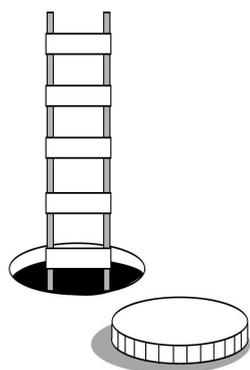


圖3-1 人孔

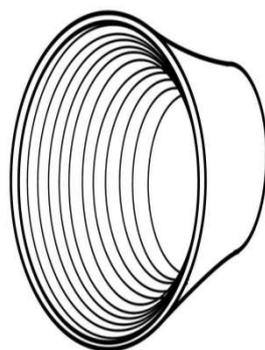
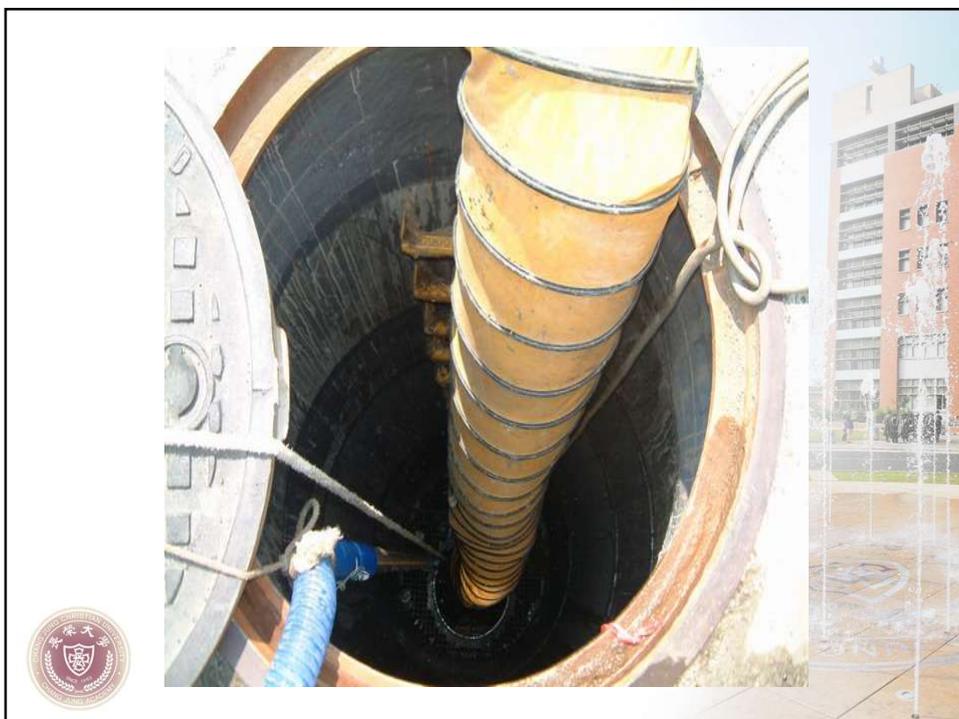
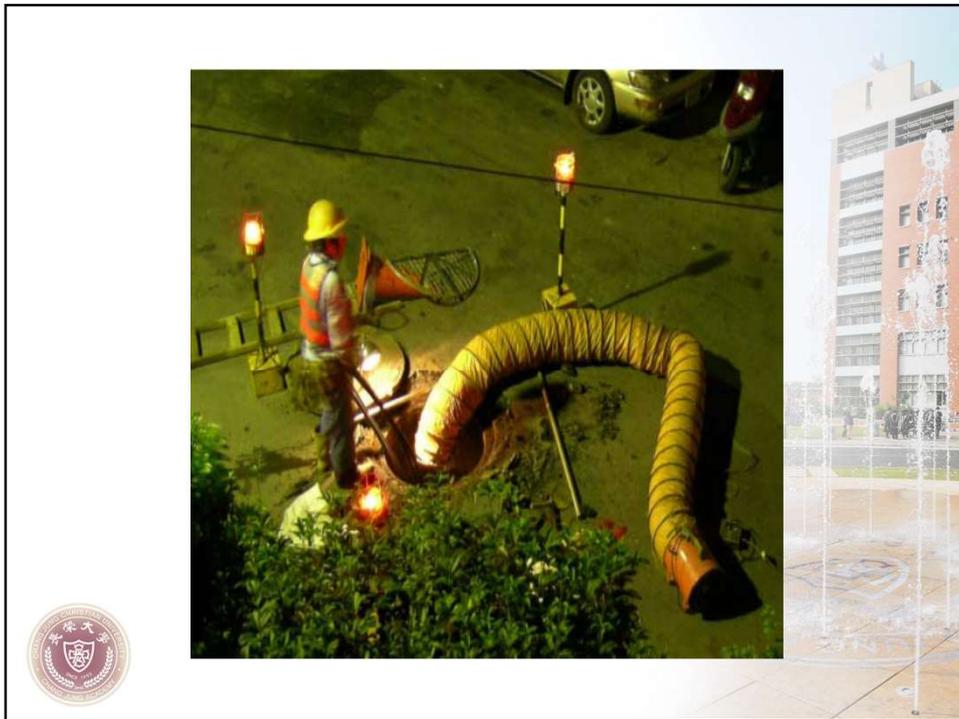


圖3-2 地下管道







(二) 僱主使勞工於局限空間從事作業前，應先確認局限空間內有無可能引起勞工缺氧、中毒、感電、塌陷、被夾、被捲及火災、爆炸等危害，如有危害之虞，應訂定危害防止計畫，供現場作業主管、監視人員、作業勞工及相關承攬人依循。  
前項**危害防止計畫**應依作業可能引起之危害訂定左列事項：

- 一、局限空間內危害之確認。
- 二、通風換氣實施方式。
- 三、局限空間內氧氣、危險物、有害物濃度之測定。
- 四、電能、高溫、低溫及危害物質之隔離措施及缺氧、中毒、感電、塌陷、被夾、被捲等危害防止措施。
- 五、作業方法及安全管制作法。
- 六、進入作業許可程序。
- 七、提供之防護設備之檢點及維護方法。
- 八、作業控制設施及作業安全檢點方法。
- 九、緊急應變處置措施。

(三)雇主使勞工於局限空間從事作業，有危害勞工之虞時，應於作業場所入口顯而易見處所公告下列注意事項，使作業勞工周知：

1. 作業有可能引起缺氧等危害時，應經許可始得進入之重要性。
2. 進入該場所時應採取之措施。
3. 事故發生時之緊急措施及緊急聯絡方式。
4. 現場監視人員姓名。
5. 其他作業安全應注意事項。



(四)雇主應禁止作業無關人員進入局限空間之作業場所，並於入口顯而易見處所公告禁止進入之規定。

(五)雇主使勞工於局限空間從事作業時，因空間廣大或連續性流動，可能有缺氧空氣、危害物質流入致危害勞工者，應採取連續確認氧氣、危害物質濃度之措施。

(六)雇主使勞工於有危害勞工之虞之局限空間從事作業前，應指定專人檢點該作業場所，確認換氣裝置等設施無異常，該作業場所無缺氧及危害物質等造成勞工危害。

前項檢點結果應予記錄，並保存三年。



- 一、作業場所。
  - 二、作業種類。
  - 三、作業時間及期限。
  - 四、作業場所氧氣、危害物質濃度測定結果及測定人員簽名。
  - 五、作業場所可能之危害。
  - 六、作業場所之能源隔離措施。
  - 七、作業人員與外部連繫之設備及方法。
  - 八、準備之防護設備、救援設備及使用方法。
  - 九、其他維護作業人員之安全措施。
  - 十、許可進入之人員及其簽名。
  - 十一、現場監視人員及其簽名。
- 雇主使勞工進入局限空間從事焊接、切割、燃燒及加熱等動火作業時，除應依第一項規定辦理外，應指定專人確認無發生危害之虞，並由雇主及工作場所負責人或現場作業主管確認安全，簽署動火許可後，始得作業。

(八)職業安全衛生設施規則第二十九條之七  
雇主使勞工從事局限空間作業，有致其缺氧或  
中毒之虞者，應依下列規定辦理：

- 一. 作業區域超出監視人員目視範圍者，應使  
**勞工佩戴安全帶**及可偵測人員活動情形之  
裝置。
- 二. 置備可以**動力或機械輔助吊升之緊急救援  
設備**。但現場設置確有困難，已採取其他  
適當緊急救援設施者，不在此限。



➤ 進入供儲存大量物料槽桶作業危害防止(154)

(一)事先測定並確認無爆炸、中毒及缺氧等危險。

(二)使勞工配掛安全帶及安全索等防護具。

(三)進口處派人監視。

(四)規定工作人員以由槽桶上方進入為原則



(五)職業安全衛生設施規則第二百八十二條：

雇主對於從事地面下或隧道工程等作業，有物體飛落、有害物中毒或缺氧危害之虞者，應使勞工確實使用安全帽，必要

**局限空間風險高**  
**通風檢測不可少**



勞動部  
Ministry of Labor



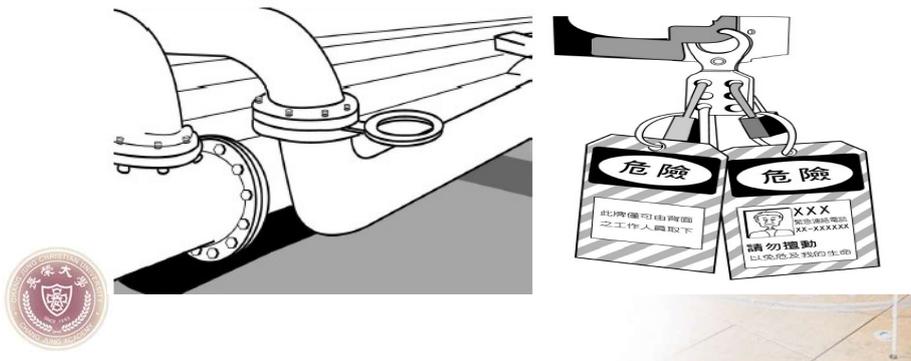
勞動部職業安全衛生署  
OCHA  
OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION, MINISTRY OF LABOR

廣告

職業安全衛生設施規則第295條：

雇主使勞工在缺氧工作場所，不得使用具有內燃機之機械，以免排出之廢氣危害勞工。

- 於儲槽等內部從事作業時，應將會進入該作業場所之缺氧空氣遮斷(如將與反應器相通之輸送管加盲板、上鎖等)。



## ➤ 缺氧症預防規則

第十九條 雇主發現有缺氧空氣漏洩入作業場所時，應即通知有關人員及將緊急措施公告於勞工顯而易見之處所，並禁止與作業無關人員進入。



第二十條 雇主使勞工從事缺氧作業時，應於每一班次指定缺氧作業主管從事下列監督事項：

1. 決定作業方法並指揮勞工作業。
2. 第十六條規定事項。(雇主使勞工從事缺氧危險作業時，於當日作業開始前、所有勞工離開作業場所後再次開始作業前及勞工身體或換氣裝置等有異常時，應確認該作業場所空氣中氧氣濃度、硫化氫等其他有害氣體濃度。)
3. 作業前確認換氣裝置、測定儀器、空氣呼吸器等呼吸防護具、安全帶等及其他防止勞工罹患缺氧症之器具或設備之狀況，並採取必要措施。



4. 監督勞工對防護器具或設備之使用狀況。
5. 其他預防作業勞工罹患缺氧症之必要措施。

第二十一條 雇主使勞工從事缺氧危險作業時，應指派1人以上之監視人員，隨時監視作業狀況，發覺有異常時，應即與缺氧作業主管及有關人員聯繫，並採取緊急措施。

第二十二條 雇主使勞工從事缺氧危險作業，如受鄰接作業場所之影響致有發生缺氧危險之虞時，應與各該作業場所密切保持聯繫。



第二十三條 雇主使勞工從事缺氧危險作業，如發現從事該作業之勞工有立即發生缺氧危險之虞時，雇主或工作場所負責人應即令停止作業，並使從事該作業之全部勞工即刻退避至安全場所。

前項作業場所在未確認危險已解除前，雇主不得使指定人員以外之勞工進入該場所，並將該意旨公告於勞工顯而易見之處所。

第二十四條 雇主對從事缺氧危險作業之勞工，應依勞工安全衛生教育訓練規則規定施予必要之安全衛生教育訓練。



第二十五條 雇主使勞工從事缺氧危險作業，未能依規定實施換氣時，應置備適當且數量足夠之空氣呼吸器等呼吸防護具，並使勞工確實戴用。

第二十六條 雇主使勞工從事缺氧危險作業，勞工有因缺氧致墜落之虞時，應供給該勞工使用之梯子、安全帶或救生索，並使勞工確實使用。

第二十七條 雇主使勞工從事缺氧作業時，應置備空氣呼吸器等呼吸防護具、梯子、安全帶或救生索等設備，供勞工緊急避難或救援人員使用。



第二十八條 雇主應於缺氧危險作業場所置救援人員，於其擔任救援作業期間，應提供並使其使用空氣呼吸器等呼吸防護具。

第二十九條 雇主使勞工從事缺氧危險作業時，應定期或每次作業開始前確認防護設備之數量及效能，認有異常時，應立即採取必要之措施。

第三十條 雇主使勞工戴用輸氣管面罩之連續作業時間，每次不得超過1小時。



第三十一條 雇主對從事缺氧危險作業之勞工，發生下列症狀時，應即由醫師診治：

1. 顏面蒼白或紅暈、脈搏及呼吸加快、呼吸困難、目眩或頭痛等缺氧症之初期症狀。
2. 意識不明、痙攣、呼吸停止或心臟停止跳動等缺氧症之末期症狀。
3. 硫化氫、一氧化碳等其他有害物中毒症狀。



# 局限空間災害特性與案例分析

講者:長榮大學 安科院職安系  
張振平 副教授



## 1. 勞工因硫化氫中毒死亡職業災害案

### 一、發生經過：

北投區溫泉為硫磺泉，淤泥中含有硫化氫。92年10月8日，某水電工程公司承作某餐廳溫泉蓄水槽清理淤泥工作，由負責人張君率勞工王員及塗員在場作業。塗員以加壓水沖洗槽內淤泥，王員站在槽上以水管攪動淤泥，張君因有事離開現場，約20多分鐘後回來，即發現王員及塗員都倒在蓄水槽內，經向119求救，並協同餐廳人員進入槽內救人，亦昏迷倒地，消防隊到達後緊急將4人送醫，但王員及塗員仍然不治。



二、災害原因分析：

1. 王員在蓄水槽上方開口處，吸入因攪動淤泥而釋出之硫化氫，失去意識而落入蓄水槽中；塗員則因入槽搶救王員而吸入高濃度硫化氫中毒。
2. 作業場所未實施環境測定、未實施通風換氣。
3. 未指定缺氧作業主管從事監督。
4. 未使用呼吸防護具。
5. 未對勞工實施安全衛生教育訓練。

◎十餘年來，因清洗溫泉槽造成硫化氫中毒死亡者，已有十餘人。



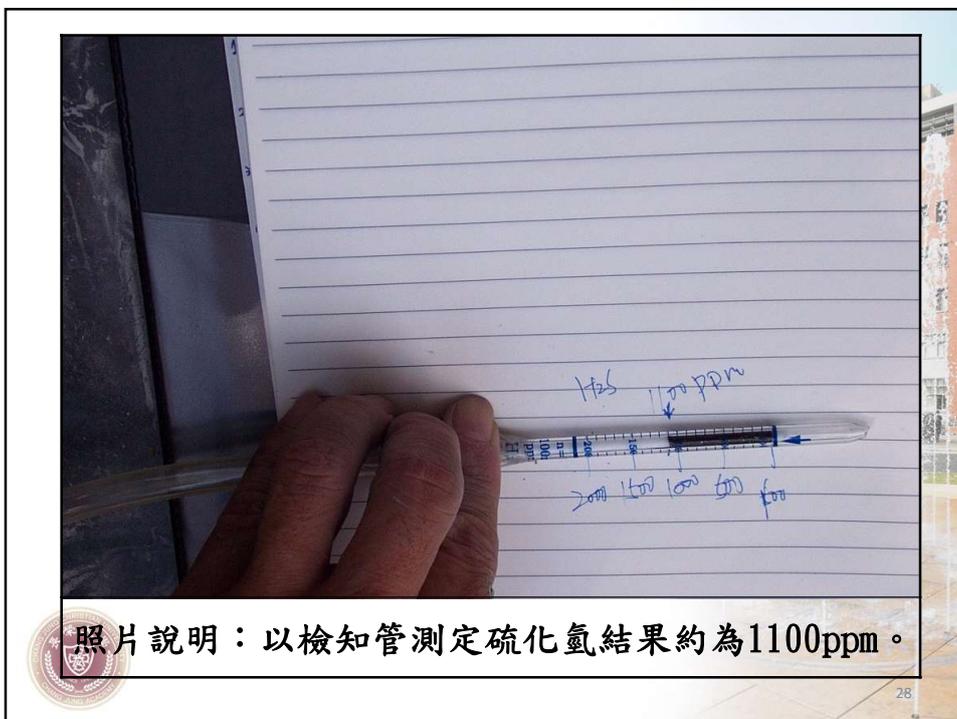
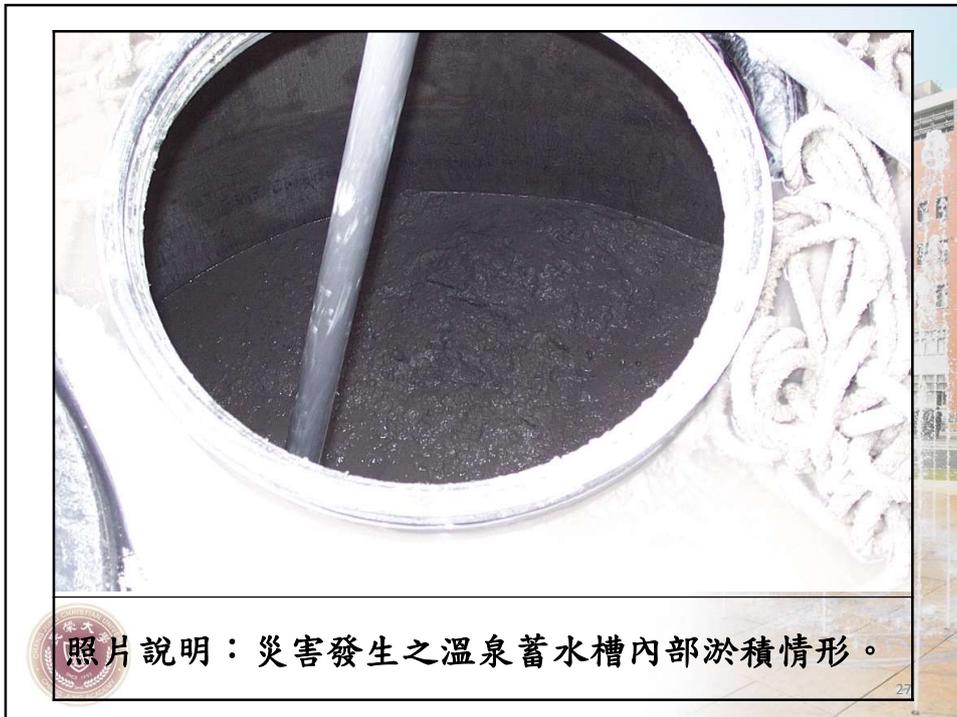
25



照片說明：災害發生之溫泉蓄水槽排列情形。



26

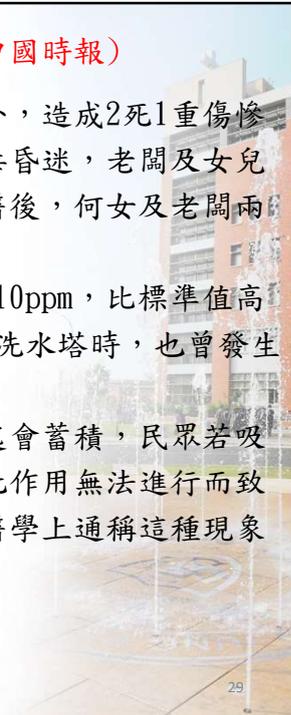


## 2. 硫化氫超濃 民宿湯屋2死1重傷(98.6.19 中國時報)

◎台北縣萬里鄉某溫泉山莊18日發生泡湯意外，造成2死1重傷慘劇，何姓女子泡湯時疑吸入過多的硫化氫中毒昏迷，老闆及女兒察覺有異，先後進入也當場昏迷，經緊急送醫後，何女及老闆兩人不治。

◎警消人員打開門窗後檢測硫化氫濃度高達110ppm，比標準值高出11倍。警消也查出，4年前這家溫泉業者清洗水塔時，也曾發生1死2傷中毒意外。

◎醫師表示，硫化氫比空氣重，在通風不良處會蓄積，民眾若吸入硫化氫，會破壞細胞內之氧化酵素，使氧化作用無法進行而致使大腦缺氧，中毒者將在數秒鐘之內昏倒，醫學上通稱這種現象為Knock Down(擊倒)。



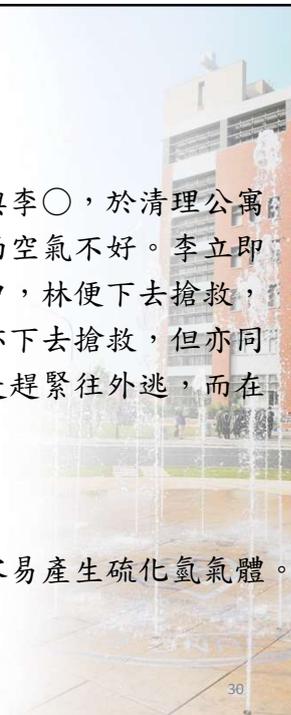
## 3. 於公寓大廈化糞池清理工程中毒致死案

### 一、發生經過：

92年1月1日，某廢水處理業勞工楊○、林○與李○，於清理公寓大廈化糞池時，由楊先下去，他下去後說裡面空氣不好。李立即叫他上來，當他爬上來爬到一半時即摔落池中，林便下去搶救，當他扶起楊時，也因吸入毒氣昏倒，李見狀亦下去搶救，但亦同樣昏倒，由於喝了幾口污水又驚醒過來，於是趕緊往外逃，而在洞口經他人拉他上來；楊、林則不治死亡。

### 二、災害原因分析：

化糞池之廢水含有機物質，且空氣不流通，容易產生硫化氫氣體。



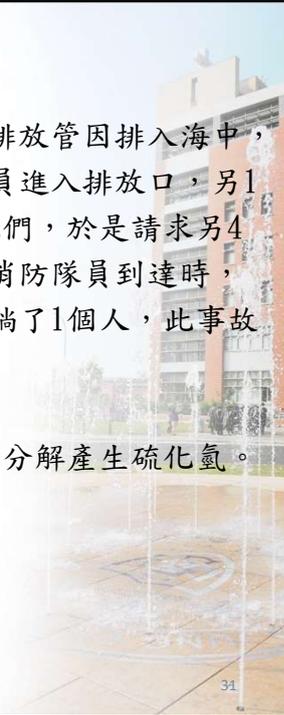
#### 4. 察看污水排放管因硫化氫中毒案

##### 一、發生經過：

91年6月28日，基隆碧砂漁港某食品廠之污水排放管因排入海中，遭石頭及木材堵塞，聘請潛水員查看。3名人員進入排放口，另1名在防波堤上看守，不久打手機即聯絡不到他們，於是請求另4名進入搶救，其中2名因感到不適被送醫。當消防隊員到達時，發現排放口內躺了4個人，於管內數公尺處又躺了1個人，此事故共造成了4死4傷(包括消防隊員1名)。

##### 二、災害原因分析：

食品廠之廢水含有機物，微生物在缺氧狀況下分解產生硫化氫。當日北檢所人員量測人孔處之濃度為200ppm。



#### 5. 清污泥沼氣中毒 1死5傷

##### 一、發生經過：

99年5月1日，雲林縣斗六市工業區1家冷凍漁獲公司，6名工人(含4名外勞)利用假日清理行政大樓地下室深達4、5m的污水槽時，結果6人才一進去，就吸入硫化氫中毒，其中2個人撐著身體，爬出來求救，經送醫急救，其中1人不治。警消人員檢測現場硫化氫含量為67ppm。

##### 二、災害原因分析：

污泥含有機物，微生物在缺氧狀況下分解產生硫化氫。





災害現場



### 6. 皮革廠毒氣釀禍 2死4命危(99.5.30 中國時報)

◎彰化縣花壇鄉一家皮革工廠昨天2名工人於污水槽進行污水管擴大工程時，其中進入槽內之1人吸入毒氣昏迷跌落2.5m深槽底；5名人員於搶救時也中毒昏迷，消防人員雖奮力救出送醫，仍造成2死4命危的慘劇。

◎6人被救出時，都已無心跳呼吸，經分送醫搶救，其中2人不治，另4人雖恢復心跳、呼吸，目前全賴藥物和機器維持生命，昏迷指數只有3，都有生命危險，72小時內為關鍵時期。

◎勞委會中檢所初步研判是污泥中的硫化氫等有害氣體肇禍，且認為廠方沒有採取相關安全措施，有再釀災之虞，已勒令停工。



## 皮革業之廢水處理場

■皮革之處理因需經過鹼性脫毛(使用石灰及硫化鈉脫毛劑)、脫灰(使用硫酸銨)、鉻鞣(使用鉻酸、硫酸、甲酸)等步驟，導致廢水中之硫相當的多，硫化氫之濃度往往超過1000ppm，造成多件缺氧中毒事故。

(池深約六公尺)



35

## 7. 下涵洞檢工具昏倒 兩搶救也昏迷

一、發生經過：

101年2月15日高雄市烏松區下水道推進及銜接工程(約6m深)，作業期間均有使用送風機送風，中午於管道銜接作業時，孔內有嚴重臭味，於是人員全部上來休息，而將送風機關掉，下午某勞工要下去拿工具，當他回程欲爬至地面時隨即昏倒掉落，另2名工人急下涵洞搶救也昏迷倒地，經消防隊背著空氣瓶進入才將3人救出。

二、災害原因分析：

醫師表示，從送醫工人皮帶頭及錢幣變黑的狀況研判，疑吸入硫化氫中毒。



36

## 8. 下水道作業發生一氧化碳中毒死亡案

### 一、發生經過：

85年3月21日，罹災者與其父於進行台北縣秀朗橋下污水下水道工程時，由新店端工地2號人孔，進入污水下水道底部，準備從事抽水作業。罹災者獨自走向發電機，插電準備抽水馬達接電用，隨後被其父發現倒臥於距2號人孔20m處之下水道管壁旁。

### 二、災害原因分析：

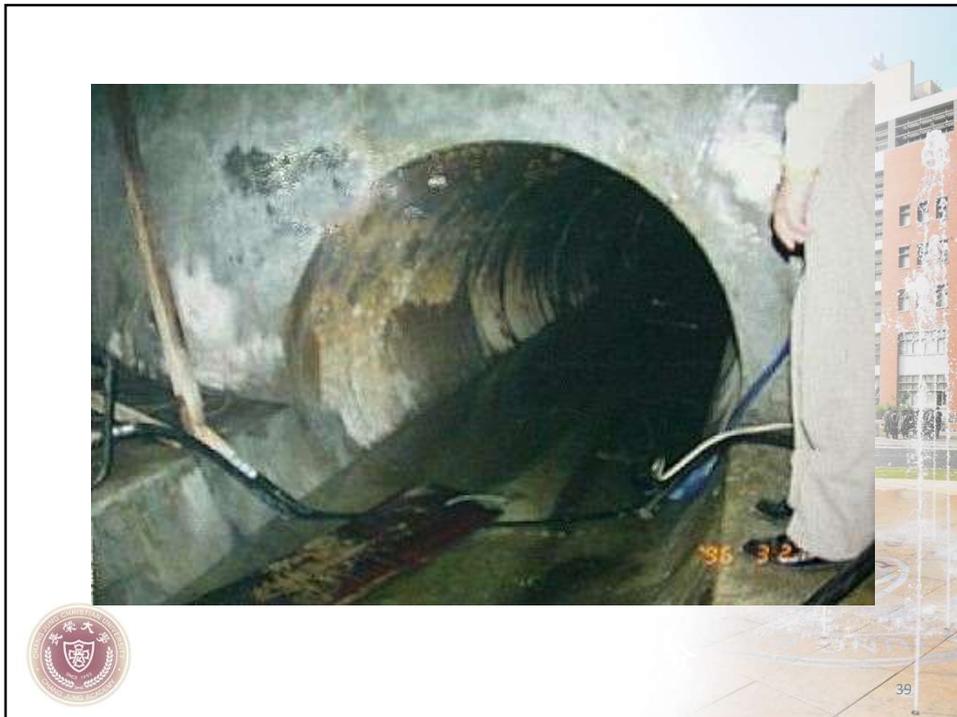
該下水道管道為地下6m深，且一端已封閉，成為一密封通風不良場所，另外該工地曾經使用內燃機，不完全燃燒所產生之一氧化碳可能累積於管道內。依據3月27日對現場的檢測結果顯示，一氧化碳濃度達150ppm。



37



38



### 9. 管路工程抓漏作業發生CO中毒

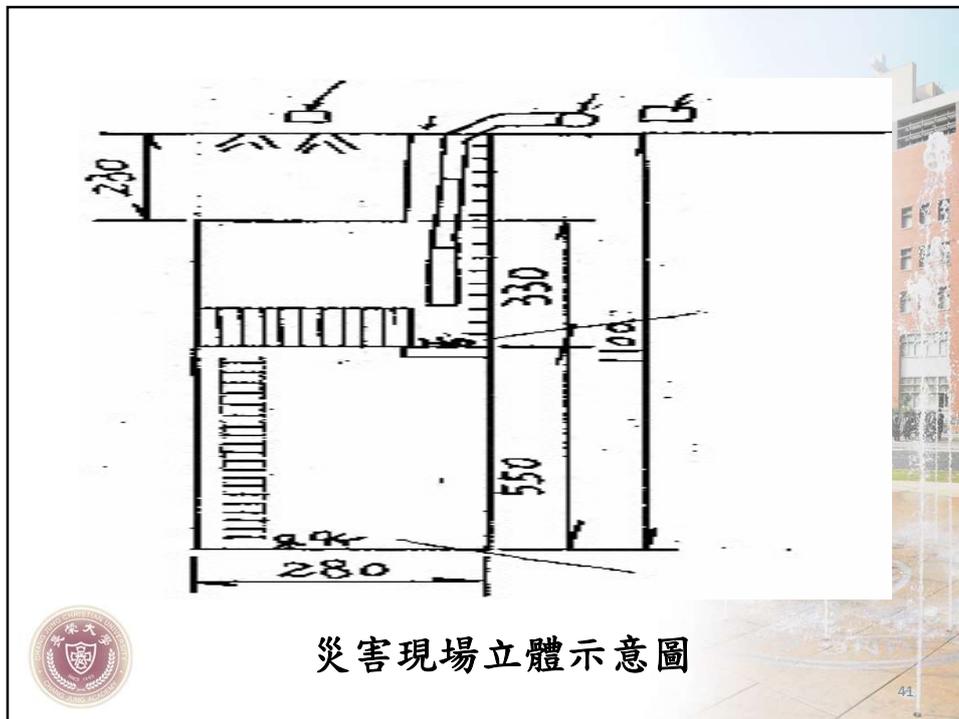
#### 一、發生經過：

○年○月○日某營造有限公司於工業區工地進行地下電纜管路管道壁抓漏工程，陳姓工地主任於測定井內氧氣濃度正常後，莊員及鄭員便先由人孔進入井內，吳員及李姓監工在人孔外觀看，15分鐘後吳員也進入井內，不久李姓監工發現鄭員躺於人孔下之平台上，迅速聯絡救護人員將井內3人救起。

#### 二、災害原因分析：

可能為人孔外側放置之送風機及柴油發電機放置位置太近，致送風機將柴油發電機之部分廢氣送入井內，造成井內一氧化碳濃度過高。





### 10. 煉鐵廠高爐停爐進入料倉內發生CO中毒案

#### 一、發生經過：

68年10月3日某煉鐵廠高爐進行料倉焊補工作，於氮氣吹驅後，打開倉頂之人孔並以兩台送風機進行送風，正要工作時突然聽到料倉內有人叫喊，發現監視員A已倒在倉內，過不久叫喊者監視員B也倒在倉內，經救護人員配戴空氣呼叫器及繩索將2人救起送醫，唯A、B二員仍不幸死亡，救護人員3名住院治療。

#### 二、災害原因分析：

1. 高爐氣內含有21%的CO，造成料倉內CO濃度過高。
2. 兩台送風機風管未伸至倉底。
3. 人員未經許可擅自進入。
4. 救護人員空氣呼叫器使用不當，致吸入過多CO。



### 11. 紙漿廠清洗紙漿槽發生CO中毒案

#### 一、發生經過：

74年3月27日某紙漿廠進行紙漿槽清洗工作，於抽空槽內紙漿後，A君進入槽內以自來水沖洗，不久即感到呼吸困難，立即往上爬出，至接近人孔處已神智不清遂墜入槽底，B君與C君隨即進入搶救，當他們將A君推出人孔後，亦隨即昏迷墜入槽底，經他人強制送風及配戴繩索，才將2人救起送醫，唯B君仍不幸死亡(身體呈粉紅色)，C君住院治療。

#### 二、災害原因分析：

1. 紙漿因發酵作用消耗槽內的氧氣，並產生CO。
2. 未實施通風換氣。
3. 搶救人員未使用空氣呼吸器。



43

### 12. 工地冒毒氣 3原民憋氣救4命 (98.8.26 中國時報)

◎基隆市某建築工地，25日發生工安意外，工人與救人的消防人員有6人吸入毒氣昏倒在3m深的污水池內，最後其中1名工人、3位消防員倒在池內生命垂危；3位在場的原住民見義勇為，冒致命危險閉氣潛入，才將他們陸續救出，不過最先被救出來的72歲工人陳某送醫不治。

◎消防隊員據報後3人前往救護，發現2名工人在池內，以為墜落即入池內救人，先救上1人後，3人消防隊員不支倒地，連留在外面的工人也不支倒地。

◎由於工人曾持鑽地機、發電機，在池內進行碎石施工，因此排放大量CO，勞檢所檢驗發現池內CO濃度超過2000ppm，醫師也發現5人血液中的CO濃度超過標準值。



44



◎下去污水池救人的消防隊員也昏倒在地。

45

### 13. 鑿井作業中發生之缺氧案

#### 一、發生經過：

○年○月○日甲勞工進行鑿井作業，他用鏟子在直徑1.2m的井內向下挖掘，第一天挖至7m深的砂礫層後終止作業，出來後以打火機試驗，但火立刻熄滅以為是濕氣重而並不在意；次日上午他再進入挖掘，至9m深仍未見出水而終止上午作業。下午3時再進入時即失去知覺而昏倒，乙勞工見狀進入搶救亦昏倒，經送醫急救，甲勞工於1小時後死亡。

#### 二、災害原因分析：

1. 發生災害當日，井內氧氣濃度最深處為4.7%，很明顯是因為缺氧而造成事故的。



46

2. 缺氧空氣之所以會噴出是由於氣壓的變化。發生事故是在下午3時，當時測得氣壓為1004.6cm水柱。(1大氣壓為1033.6cm水柱)
3. 此地層上層為黏土層(不透水層)，下層為砂礫層，皆無湧水，下層空氣在通過砂礫層時，會因微生物耗氧作用造成缺氧狀態。

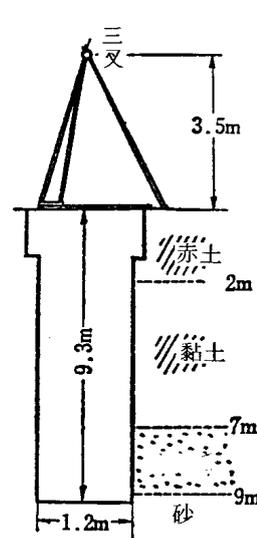


圖 6-14 已挖掘的井



#### 14. 從事醃製槽清理作業因缺氧致死職災案

##### 一、發生經過：

93年3月13日桃園縣某醃漬品製造廠，於從事醃製槽清理作業時，由王員操作天車夾具，載著罹災者2人下至槽底(深約3m)作業。不久2人隨即倒臥廢水中，王員見狀馬上放下竹梯下去槽底想要搶救他們，當他走到接近槽底時，感覺吸不到空氣，趕緊衝上來叫救護車；隨後由救護人員佩戴空氣器把2人救上來，隨即送醫急救仍不治死亡。

##### 二、災害原因分析：

1. 於醃製槽自然換氣不充分場所工作，未採取通風等必要措施。(事後調查二氧化碳濃度高達4~9%)





機械夾具與醃製槽外觀

49

### 15. 酸菜桶沼氣嗆人 2死3傷 (98.7.22 聯合報)

◎雲林縣水林鄉一處製酸菜廠昨晚發生沼氣嗆死人意外，酸菜廠老闆娘從大桶裡撈酸菜時，被沼氣嗆昏，3名兒女與李姓友人先後下到桶裡搶救，也昏倒在酸菜桶裡；老闆娘與小女兒送醫不治，另3人嗆傷。

◎小女兒再過10天就要結婚，做媽媽的才想說把酸菜桶整理一下，哪曉得才從梯子下去沒多久，人就倒了。

◎法醫相驗證實死者母女是因吸入過多沼氣，導致急性呼吸衰竭死亡，原因是有機物發酵時產生沼氣，沼氣是一種混合氣體，成分含甲烷、二氧化碳、硫化氫等。

◎酸菜的製作是芥菜加上鹽、密封發酵，如果在戶外是不會有問題，而本案的酸菜桶則是放在屋內不通風處。



50



◎廠內有10多座酸菜桶，每座高、寬各約2公尺。

51

### 16. 槽車內部清洗作業因中毒死亡案

#### 一、發生經過：

95年1月25日，高雄縣某洗車場於醋酸槽車洗車作業時，由陳婦著防毒面具在槽頂先以高壓水沖洗後，進入槽內實施清洗作業，不久即失去知覺昏倒。當救護人員與陳婦之夫程員趕抵現場後，程員在未聽阻勸下逕行入槽救人，入槽後亦不支昏倒；2人經送醫急救仍不幸死亡。

#### 二、災害原因分析：

1. 未進行通風換氣。
2. 未使用適當呼吸防護具。



52



### 17. 儲槽內部清洗作業因中毒死亡案

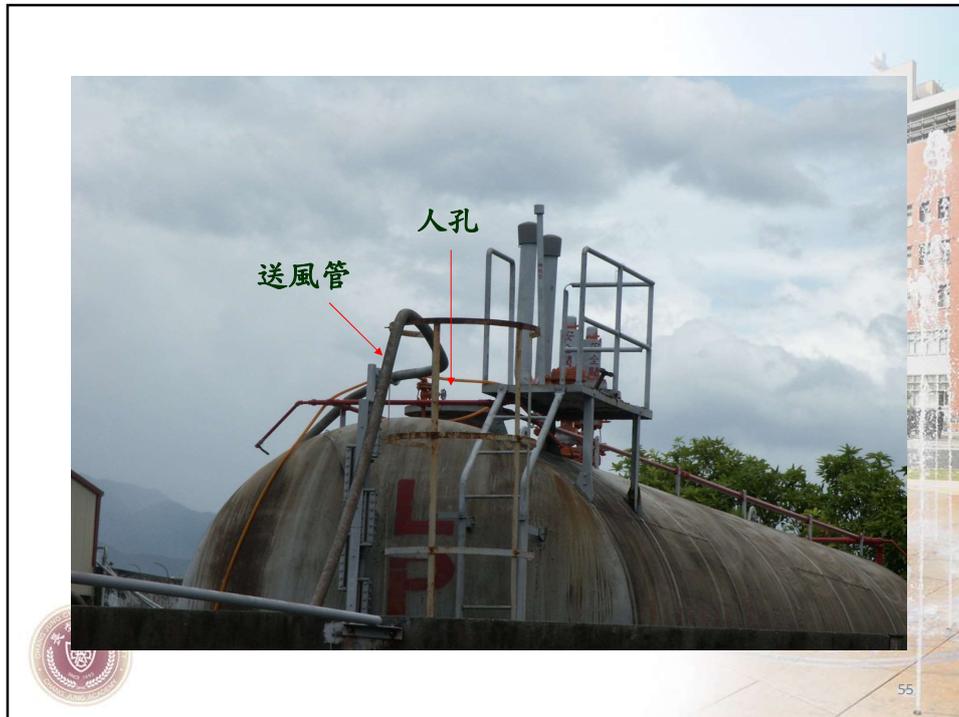
#### 一、發生經過：

94年8月30日，某液化石油氣分裝廠董事長與勞工甲、乙2人，於從事儲槽開放檢查前之充填氮氣作業後，因送風管長度不足未進行送風，勞工甲進入槽內即失去知覺昏倒，董事長進入槽內搶救並將其抱起，當其攀爬至爬梯一半高度時，2人卻一同跌入槽底，經消防隊攜帶空氣呼吸器入槽搶救，惟2人已不治死亡。

#### 二、災害原因分析：

1. 未進行通風換氣及測定氧氣濃度。
2. 搶救者未使用適當呼吸防護具。





### 18. 局限空間使用乾冰，應防二氧化碳中毒 (93.11.15 勞研所新聞稿)

◎近日報載選舉造勢活動中，使用乾冰製造煙霧效果造成現場工作人員昏迷事件。行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所呼籲：乾冰是固態的二氧化碳，昇華融解時會釋放氣態的二氧化碳，如場所通風不良，蓄積的二氧化碳可能會造成人員中毒或缺氧。

◎二氧化碳比空氣重，會沈降在低處及在局限空間中累積。二氧化碳的立即危害生命或健康的濃度值(IDLH)為4%，施放乾冰煙霧時可能造成空氣中二氧化碳濃度升高或使局部空間的二氧化碳濃度超過15%，置換空氣中的其他氣體，使得氧氣濃度低於18%造成缺氧。再者，乾冰為一低溫物質，使用及處理時也需注意防範凍傷。



### 19. 消防檢測 CO<sub>2</sub> 迷昏7人3命危 (97.3.9 中國時報)

◎6名消防工程人員昨天到中國醫藥大學附設醫院，檢測地下停車場的消防設備時，疑因不熟線路設計、操作失當和未做好安全措施，誤讓消防設備啟動噴出二氧化碳，外加警衛共造成7人因缺氧被迷昏，緊急送醫仍有3人命危，最嚴重者昏迷指數只有3，尚未脫離險境。

◎該停車塔平時以電動設備管理，不會有人在地下活動，因此醫院擇用二氧化碳來作消防器材，裝載二氧化碳的鋼瓶在感應後，約1分鐘就會噴出所有的氣體。

◎工程人員疑似不知道該消防裝置採電子雙迴路設計，拆掉一個迴路後，就以煙霧測試警報器，另一個迴路偵測到煙霧而感應後，消防系統還是正常運作啟動，6名工程人員猝不及防，全被噴出的二氧化碳迷昏。



### 20. 入槽作業發生火警事故案例

發生時間：88年11月22日

發生地點：高雄市南端某煉油廠

#### 一、事故經過：

88年11月22日，高雄市南端某煉油廠於承攬商從事油槽清洗工作時，突然自油槽內人孔附近竄出火苗，接著發生火災；現場人員急電消防隊前來滅火，事後陸續發現在槽內工作3人的屍體。

#### 二、災害原因分析：

勞工於禁煙區抽煙。





災害現場

災後現場發現之煙蒂

### 21. 下水道人孔缺氧2死、1昏迷 (96.7.4中國時報)

◎台北縣板橋市污水下水道工程，昨日驚傳工安意外，3名工人在進行地下管線灌漿工程時缺氧昏迷；緊急送醫後，2人不治身亡，1人陷入重度昏迷。

◎出事的地下污水道人孔直徑約2m，深度達7m，3名工人先下去2人，留下1人在地面，約莫不到10分鐘，底部先傳出「救命呀！」，地面人員緊急爬下人孔要救人，然後沒多久，3個人就全沒了聲音。

◎從洞口往下看，一般人會覺得洞口那麼大，應該不會有缺氧的問題；只是深達7m的大洞，氧氣很難到達底部，勞檢所人員到場發現，護欄、防墜措施、通風設備等都沒有，已要求業者停工。



## 22. 油漆散甲苯 2工人倒斃地下室 (97.5.12 中國時報)

◎2名油漆工9日到高雄市1棟民宅地下室粉刷時，疑因**通風不良**，造成**甲苯揮發不散**，密閉的地下室變成毒氣室，2人在不自覺情況下中毒缺氧昏迷斃命；直到母親節中午，家屬循通聯紀錄找到死者生前最後電話聯絡的屋主，開門查看，2人已氣絕多時且發出屍臭味。

◎2人為趕工，未注意現場已瀰漫從油漆中揮發出的甲苯，直到吳姓負責人不支倒地，許婦才發現事態嚴重，但當她試圖逃離現場時，還來不及爬上樓梯也陷入昏迷，跪趴、且雙手還扶著階梯。

◎因4樓高的透天厝全面翻修，少有人進出，因此案發當時沒人發現，錯失救人的黃金時間。



### 23. 俄核潛艦試航失事 20人窒息亡(97.11.10 中國時報)

◎俄羅斯一艘新出廠的核子動力潛艦「海豹號」，9日在日本海進行試航時發生嚴重事故，艦上的滅火系統無故啟動，噴出「氟氯烷」(Freon)，導致20人窒息死亡(包括3名海軍官兵與17名造船廠員工)。

◎死者集中在靠近艦艏的兩個艙，專家指出，接觸高濃度的氟氯烷可能導致心律不整、腦部水腫、肺部水腫，嚴重時會窒息而死。照理說艦上應該配備有協助呼吸裝備，但死傷仍如此慘重，原因可能是裝備不夠，或者受害者太晚察覺(氟氯烷無色無臭)，求生無門。

◎所幸艦上的核子反應器並未受損，輻射指數也都維持正常，已自行駛回西伯利亞的軍港。



63



64

#### 24. 氮氣再度殺人！高雄市2年奪3命(工安快訊)

◎100年5月高雄市林園區一石化廠發生勞工**誤將氮氣供氣管線**  
**聯接於輸氣管面罩管線而窒息死亡**；同年8月仁武區一石化廠  
勞工從事化驗分析時，不明動機戴上輸氣管面罩，聯接氣櫃下  
方的氮氣管線致窒息死亡；101年10月30日大社區再度發生噴  
砂作業的外籍勞工戴上誤接氮氣的輸氣管面罩窒息死亡的重大  
職災。

◎使用輸氣管面罩應注意事項：

1. 管路應有明確的危害標示。
2. 採用本質安全(防呆措施)的輸氣管快速接頭。
3. 應先打開氣源開關、試呼吸確認安全無虞後再佩戴。
4. 使用輸氣管面罩時不能單獨作業。



65

#### 26. 船員缺氧 1死3脫險(97.12.20 中國時報)

◎一艘巴拿馬籍的貨輪19日在新竹西南海域發生船員缺氧意外，  
空中勤務總隊出動救援，將昏迷的4名大陸籍船員送醫，1人不治。

◎船員們說，當初是3人橫躺在機器操作室內，1名船員查看後，  
趕緊跑到船上通報，這名船員後來也暈倒。

◎經調查，3名船員是進入底部船艙進行貨物的例行檢清點，因載  
送的煤礦吸收了空氣中的氧氣而造成缺氧，其中1名船員因進入船  
艙時間約30分鐘，缺氧時間過久，到院前已無生命跡象，另3人在  
給氧治療後，已無生命危險。



66

THE END

感謝聆聽

