

A collection of historical artifacts is displayed on the left side of the slide. It includes a wooden board with several circular buttons, a red ribbon with a circular emblem, a blue ribbon with a circular emblem, two ornate medals with star-shaped centers, a pair of round-rimmed glasses with thin metal frames, and a circular compass with a needle and markings.

# 局限空間作業安全

科學工業園區管理局

勞資組

羅光榮

# 危害預防

- ◆ 是否一定要進入局限空間作業？
- ◆ 局限空間危害預防
  - 作業前
  - 作業中
  - 作業後



# 訂定局限空間危害防止計畫

- ◆ 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
- ◆ 計畫實質內容當依事業單位之管理、危害種類、現場環境、作業方法等依安衛則第29-1條各款之內容擬定
- ◆ 事前擬定

# 內容(應包含)

- ◆ 局限空間內危害之確認
- ◆ 通風換氣實施方式
- ◆ 局限空間內氧氣、危險物、有害物濃度之測定
- ◆ 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
- ◆ 作業方法及安全管制作法
- ◆ 進入作業許可程序
- ◆ 提供之防護設備之檢點及維護方法
- ◆ 作業控制設施及作業安全檢點方法
- ◆ 緊急應變處置措施

# 局限空間內危害之確認

- ◆ 缺氧
- ◆ 中毒
- ◆ 火災、爆炸
- ◆ 感電
- ◆ 塌陷
- ◆ 被夾、被捲
- ◆ .....

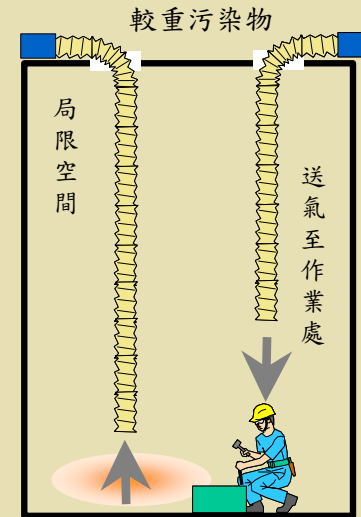
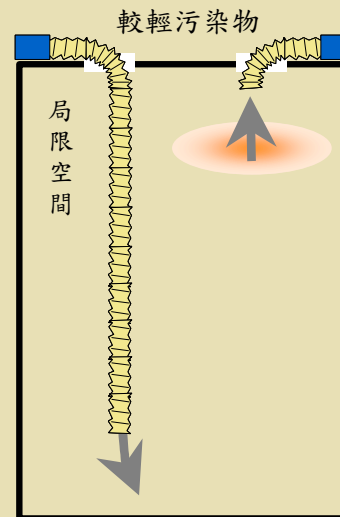
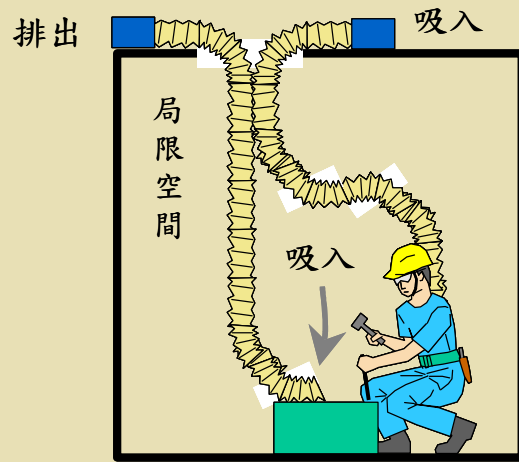
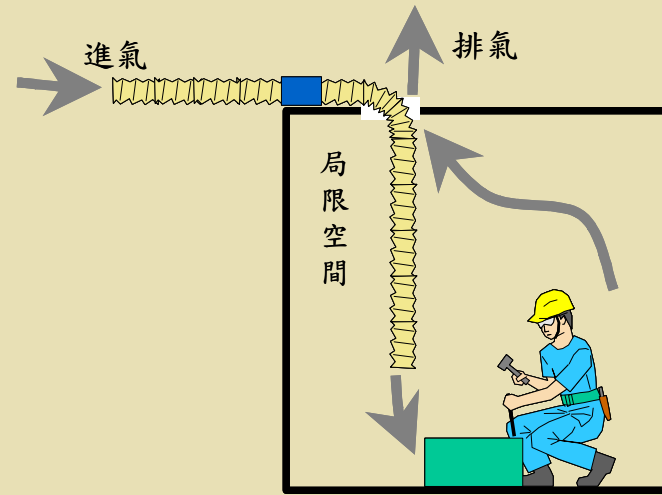
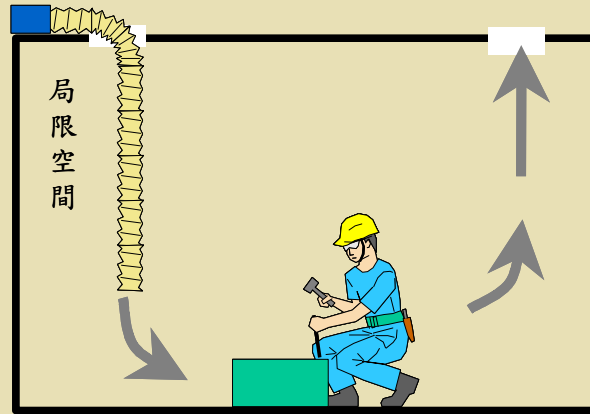
# 缺氧危險作業場所認知

- ◆ 容易發生缺氧之處所通常是與大氣通風不良之場所
  - 依有機溶劑中毒預防規則第3條第3款稱通風不充分之室內作業場所：指室內對外開口面積未達底面積之1/20以上或全面積之3%以上者〉
  - 如倉庫、船艙、地下室、貨櫃、水管、導管；如營造工地之水井、坑井、豎坑、隧道、沈箱、暗渠、人孔、溝；製造業之鍋爐、儲槽、反應槽等等之內部場所
- ◆ 缺氧症預防規則第2條中列舉之場所

# 缺氧環境調查

- ◆ 隧道、坑井、橫坑、縱坑、隧道、沉箱等之開鑿作業
- ◆ 在含有亞鐵鹽類或亞錳鹽類之地層；或上層覆有不透水層而下方之砂礫層中，無含水、無湧水或含水、湧水較少之地區，採用壓氣施工法時
- ◆ 調查結果如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
- ◆ 鄰近同地層有貫通該地層之井或置有配管之地下室、坑等之內部從事作業時，應設置將缺氧空氣直接排出外部之設備或將可能漏洩缺氧空氣之地點予以封閉等預防缺氧空氣流入該作業場所之必要措施

# 通風換氣實施方式







# 作業方法及安全管制作法

- ◆ 指定作業主管負責
  - 如係缺氧危險作業依法規定為缺氧作業主管、有機溶劑作業為有機溶劑作業主管
- ◆ 作業方法原則要選用不污染內部空氣、無危害性作業
- ◆ 安全管制
  - 由誰派員進入、派誰進入
  - 進入與退出之點名
  - 現場之公告
  - 監視進入勞工之個人防護設備
  - 監視人員之位置(原則不進入)
  - 資料之保存

# 進入作業許可程序

- ◆ 此項規定極為重要，依內部危害種類不同而異
- ◆ 原則可參酌特定化學物質危害預防標準或有機溶劑中毒預防規則之規定程序
  - 作業主管從事監督作業
  - 決定作業方法及順序，於事前告知從事作業之勞工
  - .....



## 提供之防護設備之檢點及維護方法

- ◆ 依局限空間之危害種類提供必要之個人防護具
  - 缺氧危險作業場所要準備有空氣呼吸器、梯子、安全帶(宜使用背負式，以防人孔太小，影響急救)或救生索等設備。其數量應足夠
- ◆ 依提供防護具廠商規定維護，使保持可用狀態。
  - 如空氣呼吸器更應規定定期確認氣瓶壓力、容量以及面體密閉性、有無老化裂痕、壓力警報器是否正常等



# 作業控制設施及作業安全檢點方法

- ◆ 依害種類規範控制設施，並檢點使其保持性能
  - 通風設施、照明設施、監測設施等應有檢點之表格或操作程序以便能確認設施良好堪用
- ◆ 各項作業安全有關之程序也應製作標準作業程序以便於作業時遵循
- ◆ 各項設施以及程序等如平日未製作為標準操作程序或檢點表，實際作業時常會有意或無意略過某些步驟或事項，此種未遵照標準程序之作業常為發生災害之根源



# 緊急應變處置措施

- ◆ 規範當職業災害發生，監視人員不得私自進入搶救。
- ◆ 警報並告知作業主管
- ◆ 作業主管當依擬定之緊急應變計畫運作
  - 指揮人員的搶救
  - 勞工的避難
  - 防止災害的過擴大
  - 如有必要應與當地緊急醫療網或119聯絡，協助處理
- ◆ 事業單位宜另定一緊急應變計畫，並經常演練



# 進入許可

- ◆ 進入局限空間從事作業時，其許可應由雇主、工作場所負責人或現場作業主管簽署後，始得使勞工進入作業。
- ◆ 對勞工之進出，應予確認、點名登記，並作成紀錄保存一年



# 進入許可應載明

1. 作業場所
2. 作業種類
3. 作業時間及期限
4. 作業場所氧氣、危害物質濃度測定結果及測定人員簽名
5. 作業場所可能之危害
6. 作業場所之能源隔離措施
7. 作業人員與外部連繫之設備及方法
8. 準備之防護設備、救援設備及使用方法
9. 其他維護作業人員之安全措施
10. 許可進入之人員及其簽名
11. 現場監視人員及其簽名

# 動火許可

- ◆ 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**進入許可**規定辦理外，應指定專人確認無發生危害之虞，並由僱主、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





# 教育訓練

- ◆ 對從事缺氧危險作業之勞工，應施予必要之安全衛生教育訓練
- ◆ 缺氧危險作業主管
- ◆ 其他有害物作業主管



# 公告

◆公告於作業場所入口顯而易見之處所，使作業勞工周知

## ◆ 缺氧場所

- 有罹患缺氧症之虞之事項。
- 進入該場所時應採取之措施
- 事故發生時之緊急措施及緊急聯絡方式
- 空氣呼吸器等呼吸防護具、安全帶等、測定儀器、換氣設備、聯絡設備等之保管場所
- 缺氧作業主管姓名

## ◆ 局限空間

- 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
- 進入該場所時應採取之措施
- 事故發生時之緊急措施及緊急聯絡方式
- 現場監視人員姓名
- 其他作業安全應注意事項

# 缺氧主管作為

1. 決定作業方法並指揮勞工作業
2. 測定作業環境之氧氣濃度及硫化氫濃度
3. 當班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



# 管制

## ◆ 缺氧場所

- 雇主應禁止非從事缺氧危險作業之勞工，擅自進入缺氧危險場所
- 對進出該場所勞工，應予確認或點名登記

## ◆ 局限空間

- 雇主使勞工於有危害勞工之虞之局限空間從事作業時，其進入許可應由雇主、工作場所負責人或現場作業主管簽署後，始得使勞工進入作業
- 對勞工之進出，應予確認、點名登記，並作成紀錄保存一年

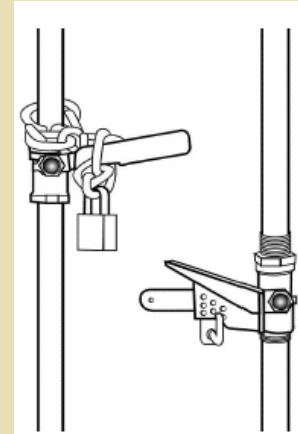
# 作業前檢點

- ◆ 勞工於有危害勞工之虞之局限空間從事作業前，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
- ◆ 檢點記錄保存3年



# 預防缺氧空氣進入作業場所

- ◆ 關斷來源
- ◆ 安全閥排放之氣體導出
- ◆ 遮斷(盲板、上鎖)
- ◆ 警示



(B) 上鎖之管路

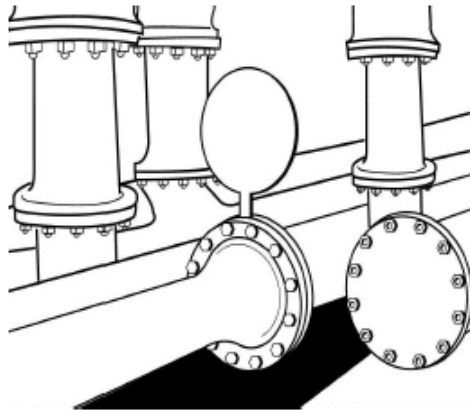
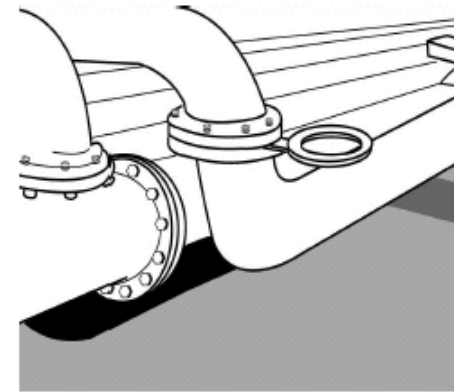


圖 10 (A) 未設盲板之管路



(B) 已設盲板之管路

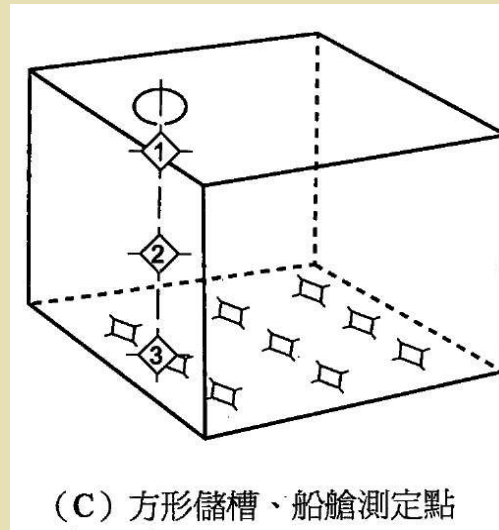
# 預防出入口被反鎖

- ◆ 於冷藏室、冷凍室、地窖及其他密閉使用之設施內部作業時，於該作業期間，應採取該設施出入口之門或蓋等不致閉鎖之措施。
- ◆ 但該門或蓋有易自內部開啟之構造或該設施內部設置有通報裝置或警報裝置等得與外部有效聯絡者，不在此限
- ◆ 銜接有吸引內部空氣之配管之儲槽、反應槽或其他密閉使用之設施內部作業時，於該作業期間，應採取該設施等出入口之門或蓋等不致閉鎖之措施



# 測定與進入許可之濃度

- ◆ 氧、硫化氫
- ◆ 易燃液體之蒸氣、可燃性氣體或爆燃性粉塵以外之可燃性粉塵
- ◆ 有害氣體、蒸氣、粉塵



(C) 方形儲槽、船艙測定點



# 通風換氣

- ◆ 將機械方式大氣新鮮空氣引入作業場所或將作業場所空氣抽出，使清淨大氣進入置換，以供勞工呼吸之整體機械換氣，置換之空氣不得使用純氧  
但為防止爆炸、氧化或作業上有顯著困難致不能實施換氣者，不在此限
- ◆ 缺氧危險作業場所，原則不得使用具有內燃機之機械，以免排出之廢氣危害勞工

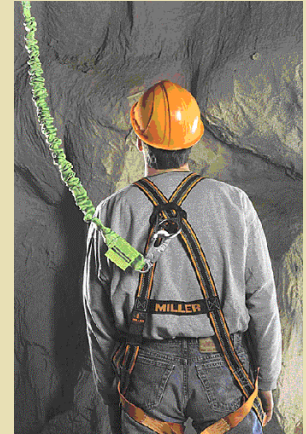


## 連續確認氧氣等濃度之措施

- ◆ 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。
- ◆ 使用自攜式偵測器連續偵測

# 個人防護具

- ◆ 高度二公尺以上之高處作業，應使勞工使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。局限空間應背負式安全帶及捲揚式防墜器。
- ◆ 雇主對於從事地下或隧道工程作業，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，必氧呼吸器、防毒面具、防塵面具等防護器材。



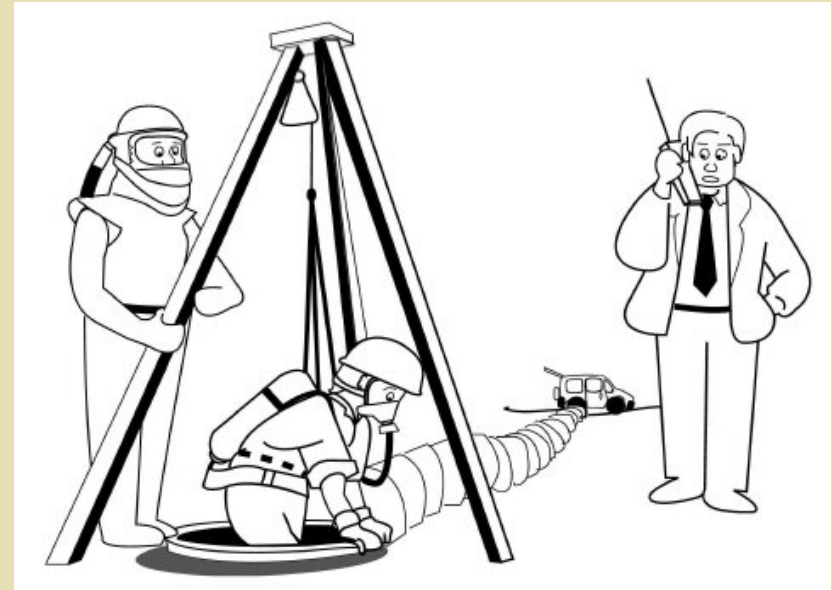
# 監視人員、救援人員

- ◆ 有勞工進入缺氧危險場所作業時，應指派一人以上之監視人員，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救援人員聯繫



# 緊急救難設備設置

- ◆ 供氣式呼吸防護具
- ◆ 可携式氣體偵測器
- ◆ 吊掛繩索
- ◆ 吊掛器材
- ◆ 緊急照明用具



# 其他危害預防

- ◆ 崩塌之預防
- ◆ 機械捲夾之預防
- ◆ 感電之預防



# 危害防止措施

- ◆ 依狀況訂定
- ◆ 預防以設備優先考量
- ◆ 法規為基本要求