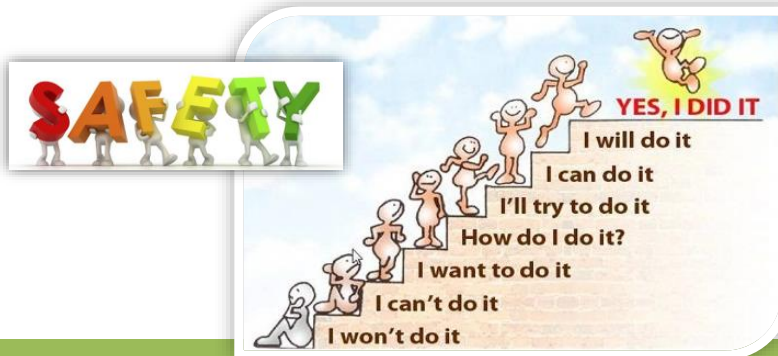


# 工作安全分析與安全觀察

## 強化危害辨識、評估及控制 實務訓練



思想 → 態度 → 行為  
→ 習慣 → 性格 → 命運



## 職業安全衛生法特色：



一、有勞動就需要保護(工作者)

二、源頭管理

1. 機械器具設備(安全標示、型式驗證)
2. 化學品(健康風險評估及分級管理)
3. 工程施工(施工規劃階段風險評估)
4. 職業安全衛生管理計畫(工作環境或作業危害之辨識、評估及控制)

作業前，想一想！

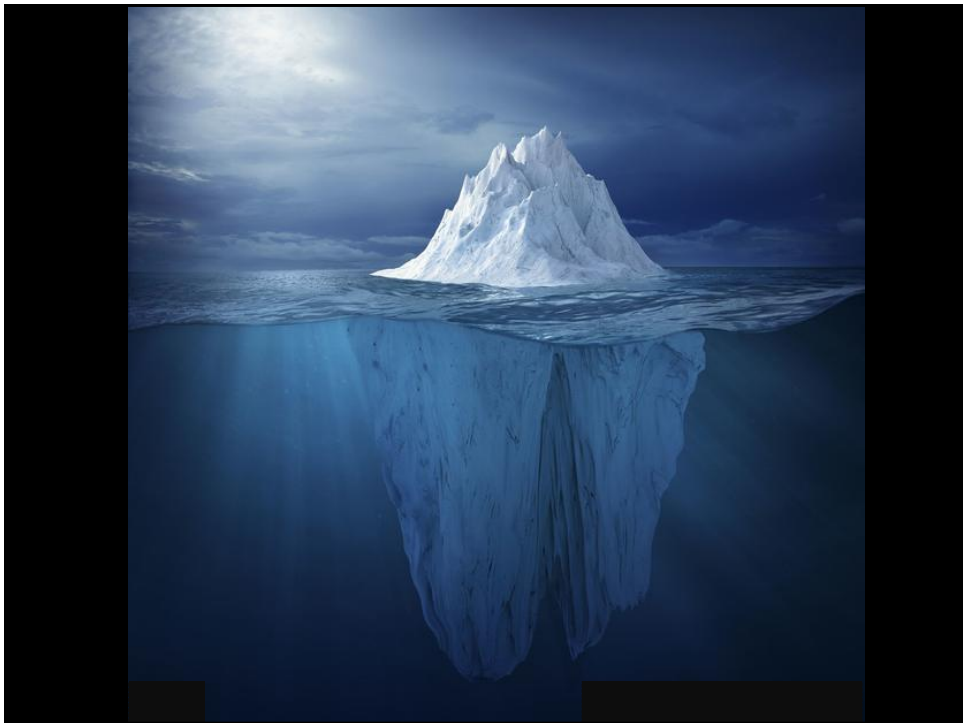


安全已到位  
工作才進行

# 1. 清楚了解工作內容

# 2. 確認危害源 (防護措施)

# 3. 個人防護具

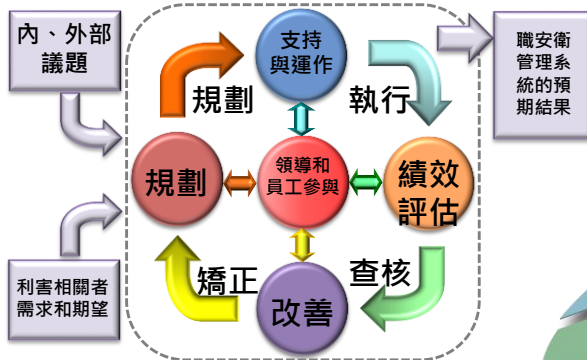


### 台電○○區處勞工從事開關箱定期檢點維護 發生感電(電弧)致死



斷電步驟：切斷電源——>標示或上鎖——>驗電

### ISO 45001 安衛管理系統架構



工作重要?  
還是  
安全重要?



習慣 方便  
犧牲 安全

上這麼多鎖 工作太繁瑣?



# 如何提升工安能力 做好工安管理工作



中油承攬人勞工攀爬無線電鐵塔進行鐵塔油漆保  
養及鋼索維護 **鐵塔斷裂倒塌撞擊致死**



台○煉製一廠使用**充電式電動衝擊板手套接螺絲套筒**進行  
**管線盲封板螺絲鎖固**發生閃燃造成**4名勞工燒燙傷**

108年10月1日上午 10時37

2人治療處理後當日即離院



**不知道危險，才是最大危險**



勞工於○○電廠抽水機房鋪設格柵板不慎墜落死亡

105年9月4日(週日)



**預防墜落：**  
高處作業應有  
90公分以上**護**  
**欄** (或使用**安**  
**全帽**、**安全帶**)

墜落30米...修○○電廠煤炭輸送塔(底板更換工作)  
包工安全帽碎裂當場身亡

105年8月13日





台電○○電廠承攬人勞工**安裝格柵板**發生墜落致死

104年9月22日



# 實施安全管理 為何還災害不斷？

SOP 未落實 → 工安紀律不良 → 稽核不彰

→ 走動管理  
安全觀察

國營事業重大職災3年46件  
台電最多 26件 台水 9件<sup>107.12.12</sup>  
發生在假日有14件、占30%  
、承攬商有42件、占91%

## 主管的走動管理與安全觀察

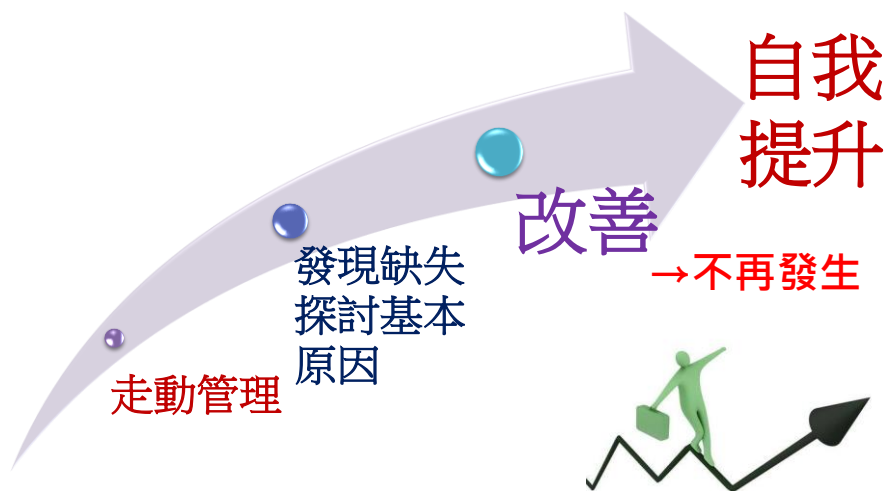
有效嗎？



### 無效的走動管理(警察抓小偷)



### 積極的走動管理



職業災害/虛驚事件報告單			
通報等級： <input checked="" type="checkbox"/> 第一級 <input type="checkbox"/> 第二級 <input type="checkbox"/> 第三級 <input type="checkbox"/> 第四級 <input type="checkbox"/> 第五級		填寫日期：104年11月20日	
單位	(廠、處)	維修	(課) (組)
工作場所	鍋爐區0米走道	工作名稱	南側灰渣吊車重量校正
發生日期	104年11月20日10時00分		
編號		結案日期	年 月 日
失能傷害種類	<input type="checkbox"/> 永久全失能 <input type="checkbox"/> 永久部分失能 <input type="checkbox"/> 暫時全失能 <input checked="" type="checkbox"/> 非屬失能傷害	災害類型	
受傷部位	腳踝	媒介物	水溝
受傷者	許 (人員無受傷)	失能傷害損失日數	
發生經過及處理情形	上午10:00 許員欲執行派工單填報作業，從廠區南側欲上中控室時，在行經鍋爐區0米水溝旁時，不慎踩踏已變形之水溝蓋，有拌傾之情形。許員隨即停頓下來，檢查腳敏，以致於行走時並未發生有跌倒之現象。		
發生原因	直接原因：(造成傷害之能量或危害物) 腳踩在變形之水溝蓋，造成重心不穩。 間接原因：(不安全動作或不安全環境) 人員行走時未注意環境狀況之情形。		
改善措施及預防對策	1. 隨時注意周遭環境，自我安全意識加強。 2. 已完成變形水溝蓋之更換。		

腳踩在變形之水溝蓋，造成重心不穩

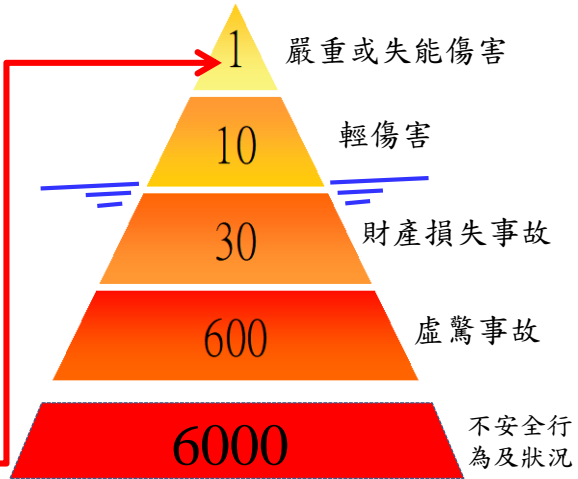
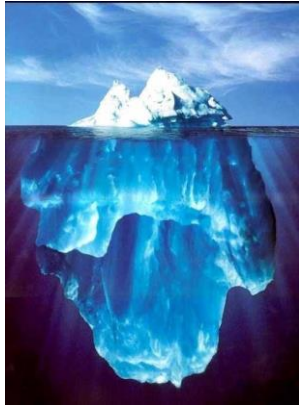
已完成變形水溝蓋之更換

## 莫非定律：

「任何可能出錯的，一定會出錯。」

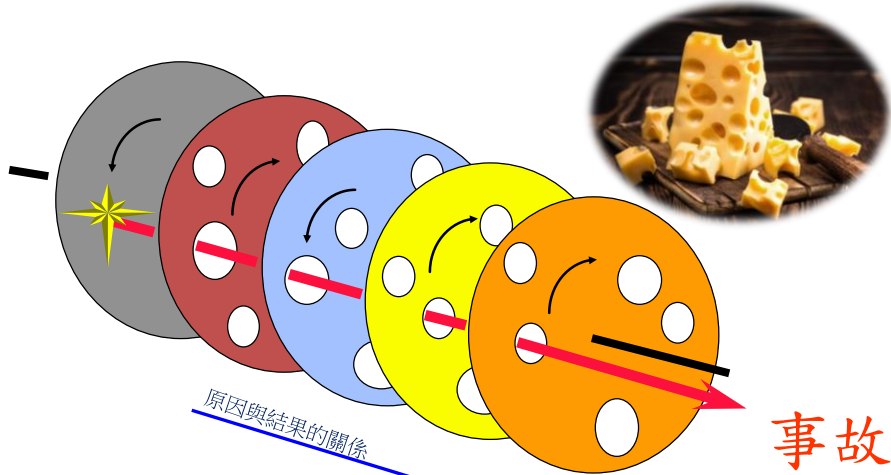
- 如果完成一件事有二、三種途徑，而其中有一途徑會肇事的話，那一定有人會肇事。
- 美國飛機製造公司波音公司曾將飛航事故細分為：人為、機械、氣象、航管、維修等八十個因素，發現每次重大事故，都包含了三點七七個因素，亦即每件事都是一連串失誤所造成，只要採取任何一步驟，打斷其連續性，事故便不會發生。而其中百分之四十的事故都有「駕駛員不依照程序」這項人為因素。

# 看到的只是冰山一角



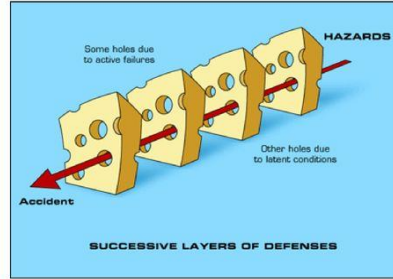
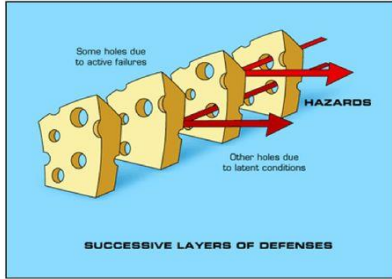
1-2-3-4

# 事故為什麼會發生 !?



瑞士乳酪理論 (Swiss Cheese Model)

# Swiss Cheese 瑞士乳酪

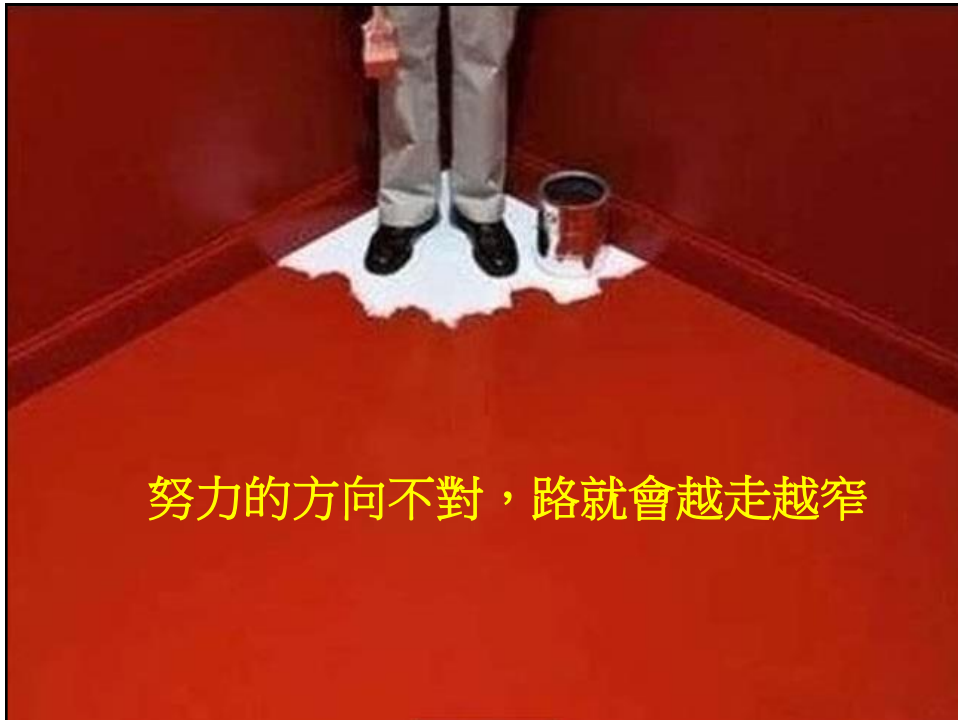


[http://patientsafetyed.duhs.duke.edu/module\\_e/swiss\\_cheese.html](http://patientsafetyed.duhs.duke.edu/module_e/swiss_cheese.html)

18

方法  
一定比  
問題多





## 尋找方法：

一、有效(降低風險、避免災害)

二、持續有效(簡單易行)

● 辨識危害

● 控制風險(多層保護)

● 落實執行(管理) → 稽核

# 安全成效 →



工作安全分析(JSA)  
安全作業標準(SOP)

## 稽核

1. 安全工作許可<sub>(前)</sub>
2. 走動管理(巡視)
3. 安全觀察

工作重要?

還是

安全重要?





一個人會失敗  
往往不是他工作不認真  
而是  
搞不清楚  
什麼最重要



安全已到位  
工作才進行

不安全的工作環境  
如同把同仁推向險境

安全有疑慮  
工作先停止

# 生命無法重來 安全是唯一的標準

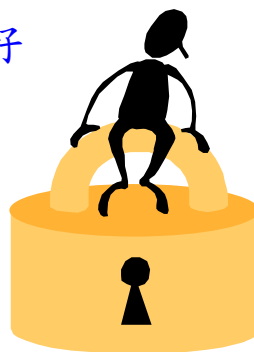
交付工作  
也要 交付風險



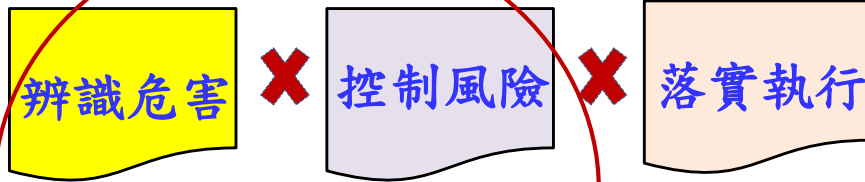
## 我們

不只要把工作做好  
而是要安全地把工作做好

安全是雇用(承攬)的必要條件



# 安全成效 →



工作安全分析(JSA)  
安全作業標準(SOP)

## 稽核

1. 安全工作許可<sub>(前)</sub>
2. 走動管理(巡視)
3. 安全觀察

## 實施「工作安全分析」(JSA)

### ➤ 將工作步驟分解

按實施先後次序 分成幾個主要步驟

### ➤ 辨識出潛在的危害

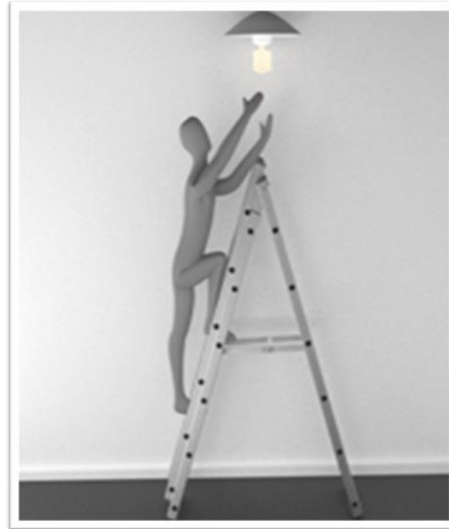
找出每一個步驟的 潛在危害 及 可能發生的事故。

### ➤ 決定安全的工作方法

針對每一個步驟的潛在危害及可能發生事故，  
逐一 尋求防止事故的對策。

每一件工作的開始，即對每一工作  
程序或工作的各個步驟加以分析。

貴公司廠內電燈  
故障，請儀電課  
小明前往維修  
(如右圖)，  
如果你是公司之  
儀電課長請於施  
工前實施**工作安  
全分析**



### 工作安全分析表

工作名稱:換燈泡

使用機具:合梯

人員資格:無

防護具:安全帽、絕緣手套

工作步驟	潛在危害	安全的工作方法
準備(合梯、防護具)	墜落、感電	檢查合梯結構 合梯完全打開 切斷電源(確認)
爬上合梯	墜落	戴上安全帽、絕緣手套 雙人作業、一人扶梯
更換燈泡	墜落、感電	穩固操作(避免爬梯頂)
爬下合梯	墜落	
現場復原		檢查合梯結構

廠方主管:

部門主管:

撰寫人:

安全衛生單位:

**作業檢點表：**

已使用安全防護具：安全帽絕緣手套其它：

工作人員資格：無

作業前檢查項目：

- 1. 檢查合梯結構。
- 2. 合梯完全打開。
- 3. 切斷電源(確認)。
- 4. 雙人作業、一人扶梯。
- 5. 其它注意事項：

★檢查項目若有不合格者，須說明已採取之防範措施，經核准方得施工。

1. 申請人(監工人員)簽名：
2. 現場安全人員簽名：
3. 申請人主管或代理人簽名：
  - 准予施工                       不准施工
4. 廠區工安人員簽名：

## 製作「安全作業標準」(SOP)

「安全作業標準」，係對每一種作業經由工作安全分析，藉觀察、討論、修正等方法，逐步分析作業實況，以發現工作場所佈置與規劃設計中潛在危害，並找出製造過程中可能產生的事故，然後據以建立一套安全的標準的作業方法。

「安全作業標準」(SOP)，與「標準作業流程」縮寫的SOP相同

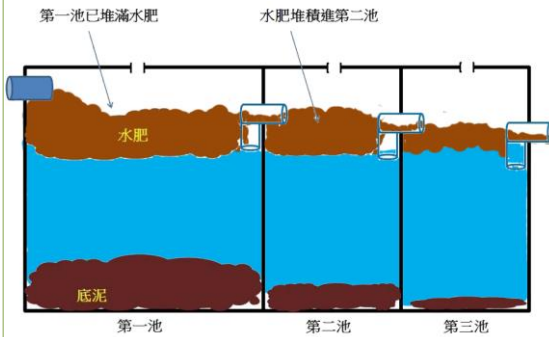
## 安全作業標準之功用

- 防範工作場所危害的發生。
- 確定工作場所所需的設備、器具，或防護具。
- 選擇適當的人員工作
- 作為安全教導的參考
- 作為安全觀察的參考
- 作為事故調查參考
- 增進工作人員的參與感

## 災害類型：

- 會墜落、跌倒嗎？
- 會感電嗎？
- 會被捲夾、割傷、擦傷嗎？
- 會火災爆炸嗎？
- 會被飛來的、掉落的、倒塌的物件擊傷嗎？
- 會燙傷(高低溫接觸)嗎？
- 會中毒(高有害物接觸)嗎？
- 會被撞傷嗎？
- 會有其他傷害嗎？跌入水中？吸入有毒的、窒息性的氣體？

## 大樓化糞池(污水池)清理



人員需下池清理,才清的乾淨?  
(人員下池需持續送風)



## 高雄3工人維修大樓地下室污水槽 硫化氫中毒亡

107/05/07下午



第一名林姓工人下去污水槽後,沒幾秒就聽到「噗通」的落水聲,3人先後進入污水槽後,短時間吸入過量硫化氫,導致瞬間昏迷在**水深約1公尺**的槽內恐因此溺斃。

林姓工人下去沒多久就沒回應,高姓工人才尾隨下去查看,兩人先後下污水池都沒回應,**高姓老闆**查覺不對勁,緊急請管理員報案,**自己也下污水槽**。

高雄市消防局緊急趕往搶救,**約40分鐘後**救出3人送醫,到院前都無呼吸心跳。



7日下午高雄市政府勞工局勞動  
檢查處派員至現場測量

勞檢處人員發現，事發現場硫化氫濃度  
高達52PPM，逾法定上限10ppm，對業  
者祭出停工處分。高市勞工局提供

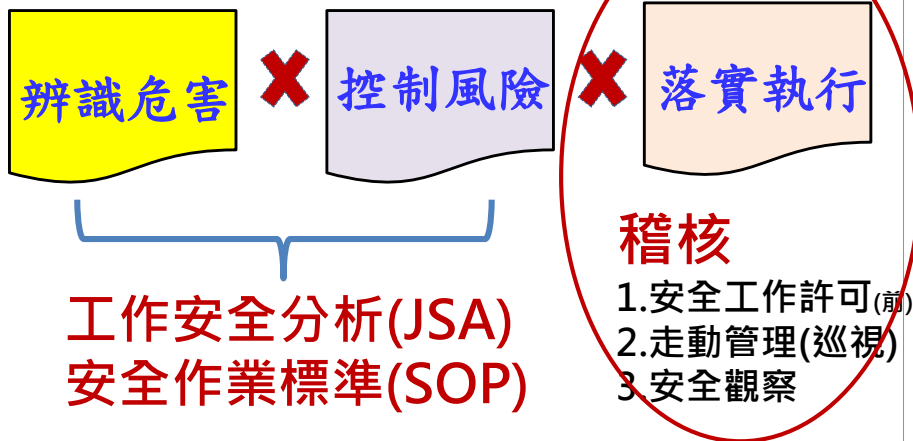
## 沒保險奪3命！年輕工人留世子 老闆父攤手：沒錢賠



其中一名林姓工人年僅30歲，與妻子育有一女一子，兒子年初才剛出生，沒想到這次進行污水道維修工程意外喪命，妻子得知消息後牽著女兒、抱著才4個月大的兒子前往醫院當場痛哭。



# 安全成效 →



## 保命安全規定

(可能致重大傷害或危害生命安全)

### 一、安全工作許可證

二、動火作業

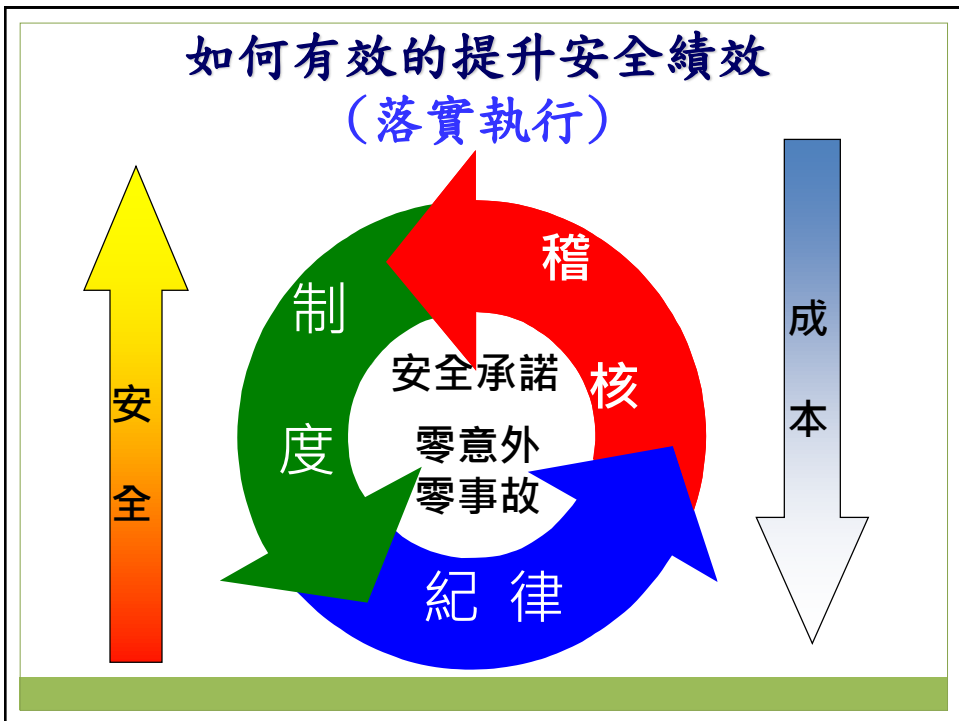
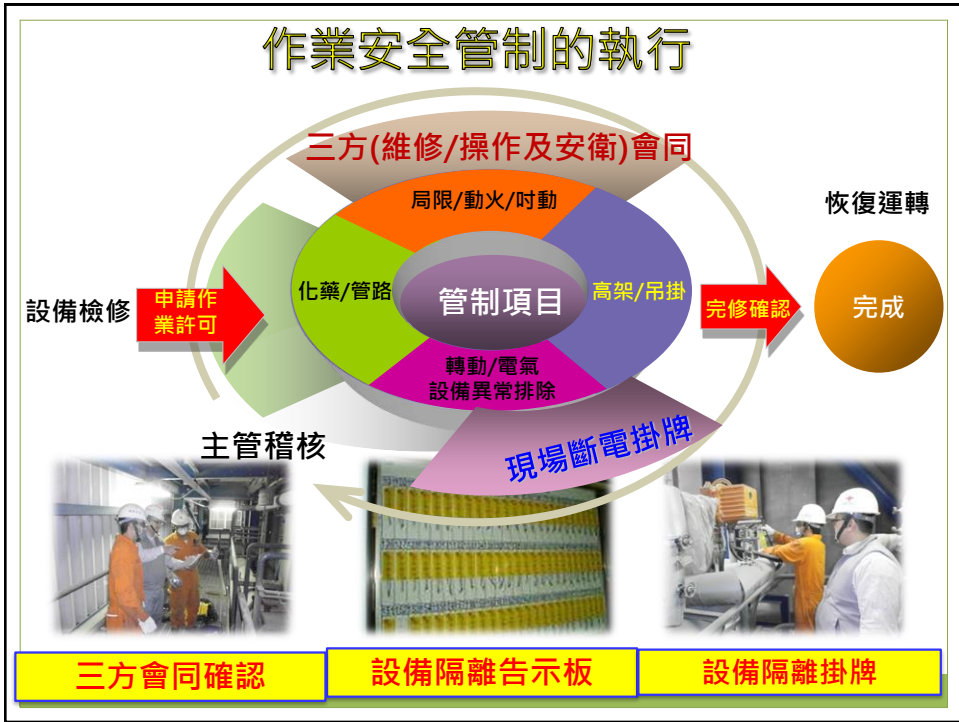
三、局限空間進入作業

四、個人防護裝備

五、能量隔離

六、安全連鎖系統

七、關懷同伴





## 成功的稽核

每次違規 (無論其是否完成工作)  
都要付出代價

否則  
他會繼續違規  
直到  
付出慘痛代價



- 每個安全行為都應被鼓勵
- 每個不安全行為都應被發現  
並給予「適當懲處」  
(完整教育訓練是處罰前提)



## 安全管理是主管的責任

### 有感知的領導 (Felt Leadership)

- 以身作則，展現安全領導
- 對安全的要求，凌駕其他一切之上
- 建立操作紀律：安全是員工雇用的條件
- 以親自參與稽核來教導

## 權責分明



## 國內勞工安全二項繆誤

- 安全是工安人員的事情 (權責不分?)
- 做了再說 (不知風險在哪裡?)



**工程師為救人「一個個往下跳」  
初判硫化氫中毒(4死2傷)**  
106/06/26上午9時許

**置身 窄外**

**電子4死意外時序** 資料來源:《蘋果》採訪整理

09:30 吳家威下到廢水池地溝備抽污水,因硫化氫濃度過高昏倒

09:40 在外圍戒嚴的許家備、見曠廢池內,到2樓控制室通知:許文賢、吳家威、許家備先後入池抽氣,入池吸入高濃度硫化氫昏迷池內

09:50 在2樓控制室工程師吳朝妻發現廢水池旁都沒人,通報廠區急救

10:00 吳朝妻及游麗富趕過廢水池,想幫忙救人,但池也昏倒,池內已有5人,落在上方吸入過多硫化氫不適

10:07 消防局獲報出動特種消防人員前往救援,先後將6人救出送醫,其中4人宣告不治

60公分厚淤泥

中央通訊社

廢水池,深4米、長1.5米、寬0.7米

### 職業安全衛生設施規則第29條之3

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；於非作業期間，另採取上鎖或阻隔人員進入等管制措施。





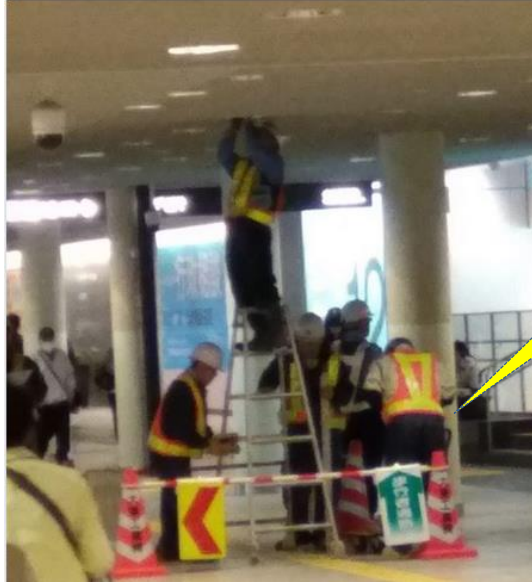


## 現況

- ◆ 工安人員負責執行工安工作→無法面面俱到→總覺得工安人員不夠
- ◆ 實際工安人員應擬定、規劃、推動工安管理事項→沒時間做、也不會做
- ◆ 現場各級主管→職安法規太多不會做，也不是我應該做(但SOP只一個、訓練不足)→認為那是工安人員職責



在一旁觀察許久，換燈泡五人組，一上梯二扶梯，一疏導，一安全官只看  
不做。專業 😊 於日本地下步行街



日本地下步行街  
1人上合梯換燈泡  
2人扶合梯  
1人疏導交通  
1安全官只看不做

**我很忙！沒有時間做工安**

我很忙！我要闖紅燈？

安全是工作的一部分，也是你的責任

不能因沒時間就可走捷徑，違法



沒有一件事情如此重要，  
也沒有一種情況那麼緊急，  
以至於我們沒有足夠的時間  
將一件工作安全的完成 !!



中油○○事業部承攬人從事**12吋接14吋接管工程**  
· 未施作擋土支撐遭崩落土石掩埋死亡

109年06月14日 19時30分銅鑼





## 走動式管理(工安的戰場在現場) (Management by Walking Around)

- 主管親自到第一線，聆聽聲音、觀察現狀，找出平日看不到的問題，進而發掘改善與進步的機會。
- 掌握事情最真實的面貌，並增加組織的互動。
- 接觸而非監督，避免資訊閉塞。
- 敏銳的觀察力是走動管理成功的要素。



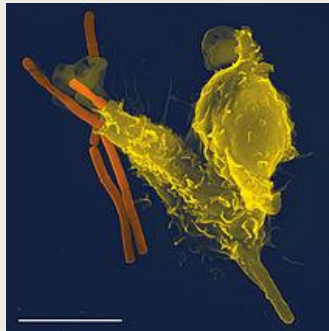
## 安全觀察

安全觀察是各級主管人員，在作業場所實施定期性、臨時性或計畫性的觀察作業人員不安全動作(或行為)，以及不安全設備或環境，並立即導正，以防止職業災害發生的行為。



## 安全觀察人員的功能

嗜中性白血球吞噬炭疽桿菌  
圖像處理時著色，真正的是沒有顏色



抗生素



沒有良好  
稽核



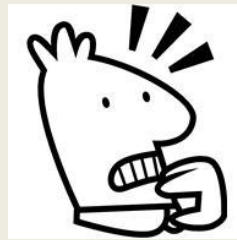
執行無法  
落實



工安管理  
終將失敗

安全觀察 (稽核)人員：  
沒有零風險 只有零災害

尋找一個會怕的人




- **害怕** (憂患意識)
- **堅持** (安全不妥協，  
方法可改、核心價值不可改)
- **行動** (工安的戰場在現場)

**慢慢做、比較快**

## 為何要安全觀察？

因為  
人會失誤  
設備會損壞

## 安全觀察

- 肉眼(平凡之眼)
- 心眼(專家之眼)  避免 **小心眼**
- 慧眼(天眼；法眼)

內行人看門道；外行人看熱鬧

建立安全的心眼(專家之眼)



知識 + 經驗 = 判斷力

安全觀查的目的



處罰？

安全？

不以處罰為目的

處罰只是手段

但是處罰

也是善良的行為

安全觀查的實施





## 程序：

- 一、準備(對象、危害、表單)
  - 二、停下來(用眼睛仔細看、用耳朵仔細聽、用心仔細想)
  - 三、溝通檢討(不安全)
  - 四、鼓勵實踐(正確)
  - 五、紀錄
- 註：關懷、幽默、傾聽、鼓勵  
制止力→持續力

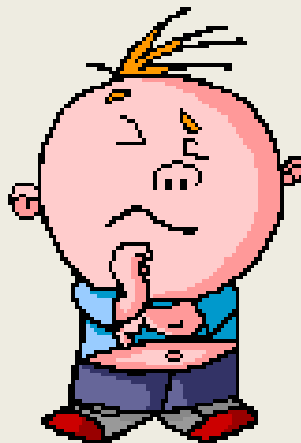
## 應受安全觀察的人員：

- 有事故傾向的人(**Accident Proneness**)。
- 喜冒險者或以不安全出名者。
- 身心不良者。
- 有生活壓力者。
- 生病或久未上班初恢復工作者。
- 調換作業人員。
- 無經驗人員。
- 特殊作業人員：如侷限空間作業，有立即危險之虞之作業等人員。

## 應受安全觀察的作業：

- **傷害頻率高者**：失能傷害頻率高的作業，表示事故發生的機率很高，應優先加以觀察。
- **傷害嚴重率高者**：有些作業事故發生後，失能傷害損失工作日數很高，甚至造成死亡事故，亦應優先觀察。
- **曾發生事故者**：有些作業在別單位曾發生過事故，亦應優先觀察。
- **有潛在危險者**：有些作業本身具有潛在危險性，稍一疏忽就會造成傷害，應予以觀察。
- **臨時性的或非經常性的**：臨時性的或非經常性的工作，工作人員較不熟悉，易生事故。
- **新的設備或新的製程**：由於作業步驟往往較陌生，較容易發生事故，應予以觀察。
- **經常性的**：經常性的維護保養工作，一定要依標準程序去做，應予以觀察。

## 安全觀察練習

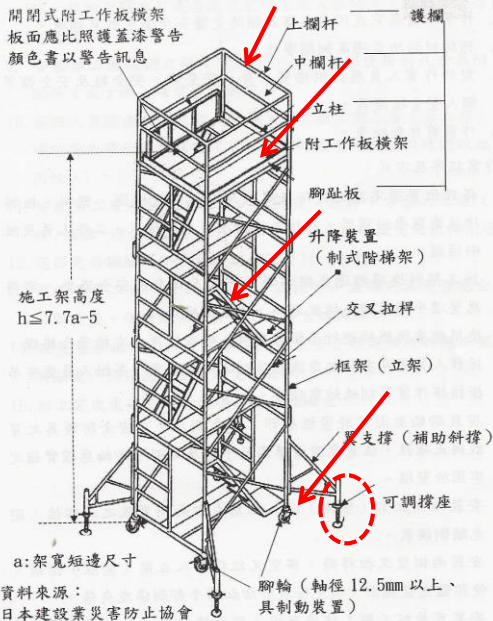


有何不安全？



移動式施工架（內梯式）例

開閉式附工作板橫架  
板面應比照護蓋漆警告  
顏色書以警告訊息



資料來源：  
日本建設業災害防止協會



有何不安全？



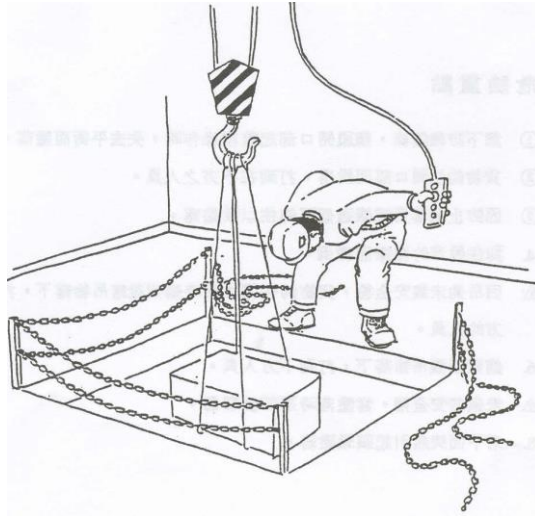


$$I = V / R$$

oo大鎮社區之oo區景觀池



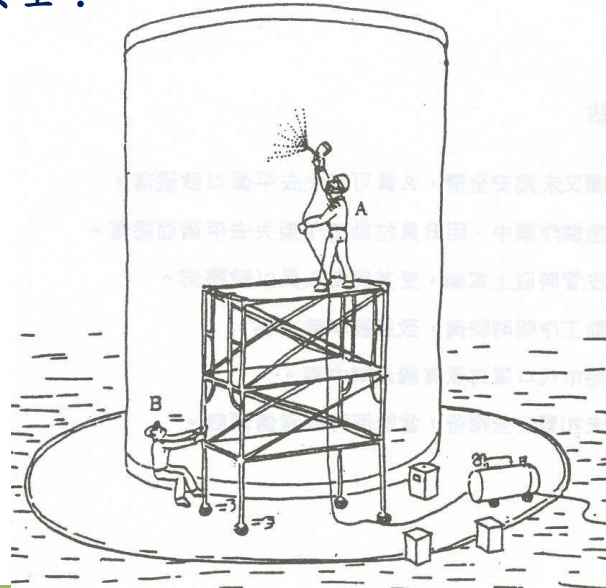
有何不安全？



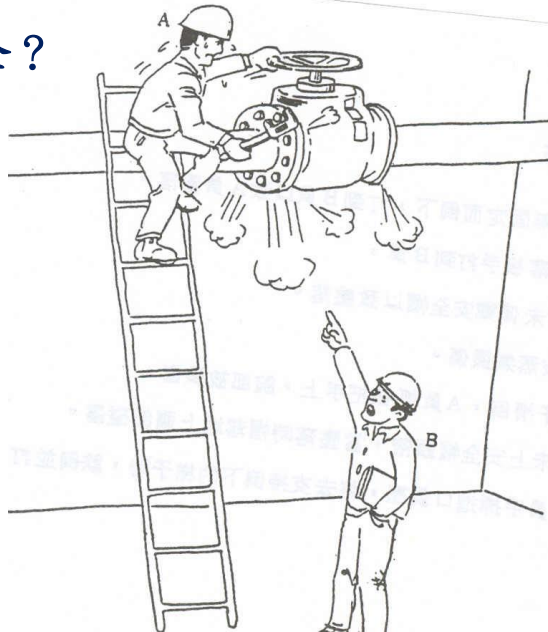
有何不安全？



有何不安全？



有何不安全？



# 案例檢討



台電○○電廠承攬人○○通運勞工從事運輸作  
業被撞致死







## 職業安全衛生設施規則第116條

雇主對於勞動場所作業之車輛機械，應使駕駛者或有關人員負責執行下列事項：

一、 . . . .

十五、車輛機械之作業或移動，有撞擊工作者之虞時，應置管制引導人員

。

## 職業安全衛生設施規則第280條之1

雇主使勞工於**有車輛出入或往來之工作場所作業**時，有導致勞工遭受交通事故之虞者，除應明顯設置警戒標示外，並應置備**反光背心**等防護衣，使勞工確實使用。



## 台電「○○發電廠1~10號機供煤系統改善工程」 承攬人勞工**物體飛落**災害致死





中油五股地下油管試壓破裂 柴油從路面  
漏出貨車起火 1090329 12時

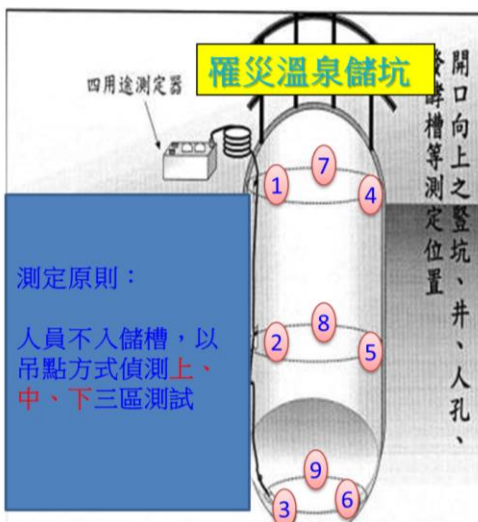


臺北○○事業處中山樓溫泉取供設施承攬人廣鎂營造  
2名勞工進行溫泉井內外清理作業硫化氫中毒致死





溫泉井內溫泉水取用開關工具及內部照片



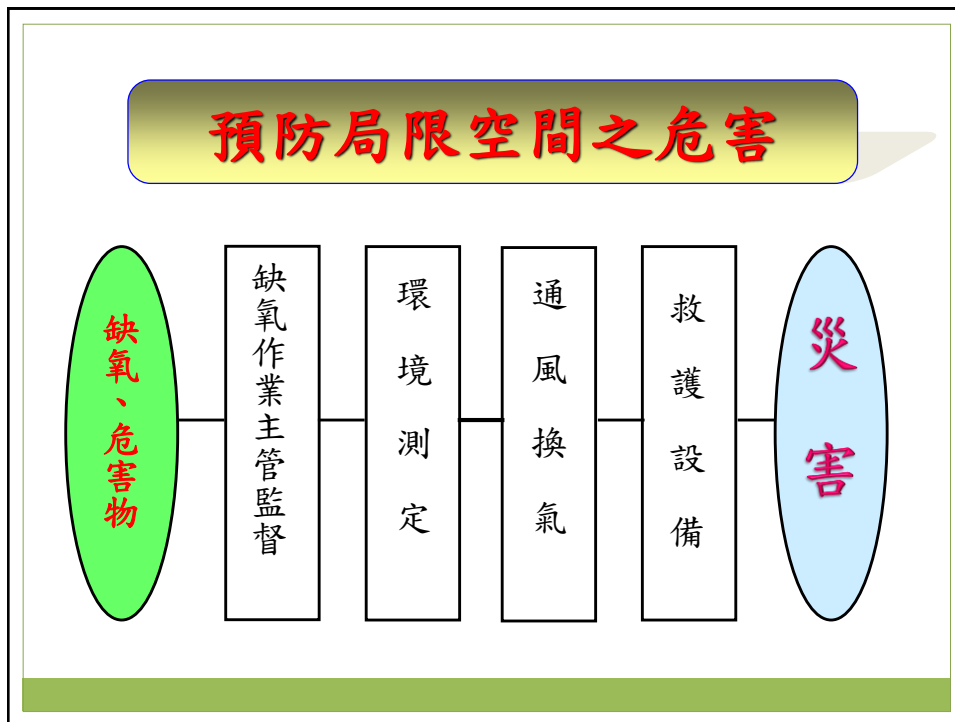
### 2號溫泉井(罹災溫泉儲坑)

測定點	氣體偵測器測定結果
測點1、4、7	氧氣：20.9% 硫化氫：15ppm 一氧化碳：0 ppm 可燃性氣體：0% 另測定二氧化碳濃度：850 ppm
測點2、5、8	氧氣：20.9% 硫化氫：22ppm 一氧化碳：0ppm 可燃性氣體：0% 另測定二氧化碳濃度：900 ppm
測點3、6、9	氧氣：20.4% 硫化氫：36.9 ppm 一氧化碳：0ppm 可燃性氣體：0% 另測定二氧化碳濃度：1100 ppm

### 3號溫泉井

測定點	氣體偵測器測定結果
掀蓋後人孔測點	氧氣：20.6% 硫化氫（檢知管）： 500ppm 一氧化碳：0 ppm 可燃性氣體：0% 另測定二氧化碳濃度：5000 ppm

500ppm：30分鐘至1小時之內致死



經濟部水利署○○水資源局「○○水庫增設第二條攔污索工程」保固維修之承攬人勞工發生溺水致死



- (1) 未使作業勞工穿著救生衣。
- (2) 有遭受溺水作業未有救援設施。

## 結語

- 管理階層的態度是安全文化榮枯的關鍵
  - 觀念與行為的改變由管理階層開始
  - 管理階層必須展現”有感的領導”
- 不怕目標訂得太高，只怕自己決心不夠
  - “取法乎上，僅得乎中、取法乎中，僅得乎下”
  - “零”是安全唯一的目標，也是可以達成的
- 安全不是一蹴可幾的
  - 全員參與，持續不斷的改善安全績效
  - 要時時警惕，不可一刻鬆懈



真的想得开，  
就是为自己想想，  
也为别人想想。

報告完畢!!!

敬請指教



0928990456  
linawei57@yahoo.com.tw