

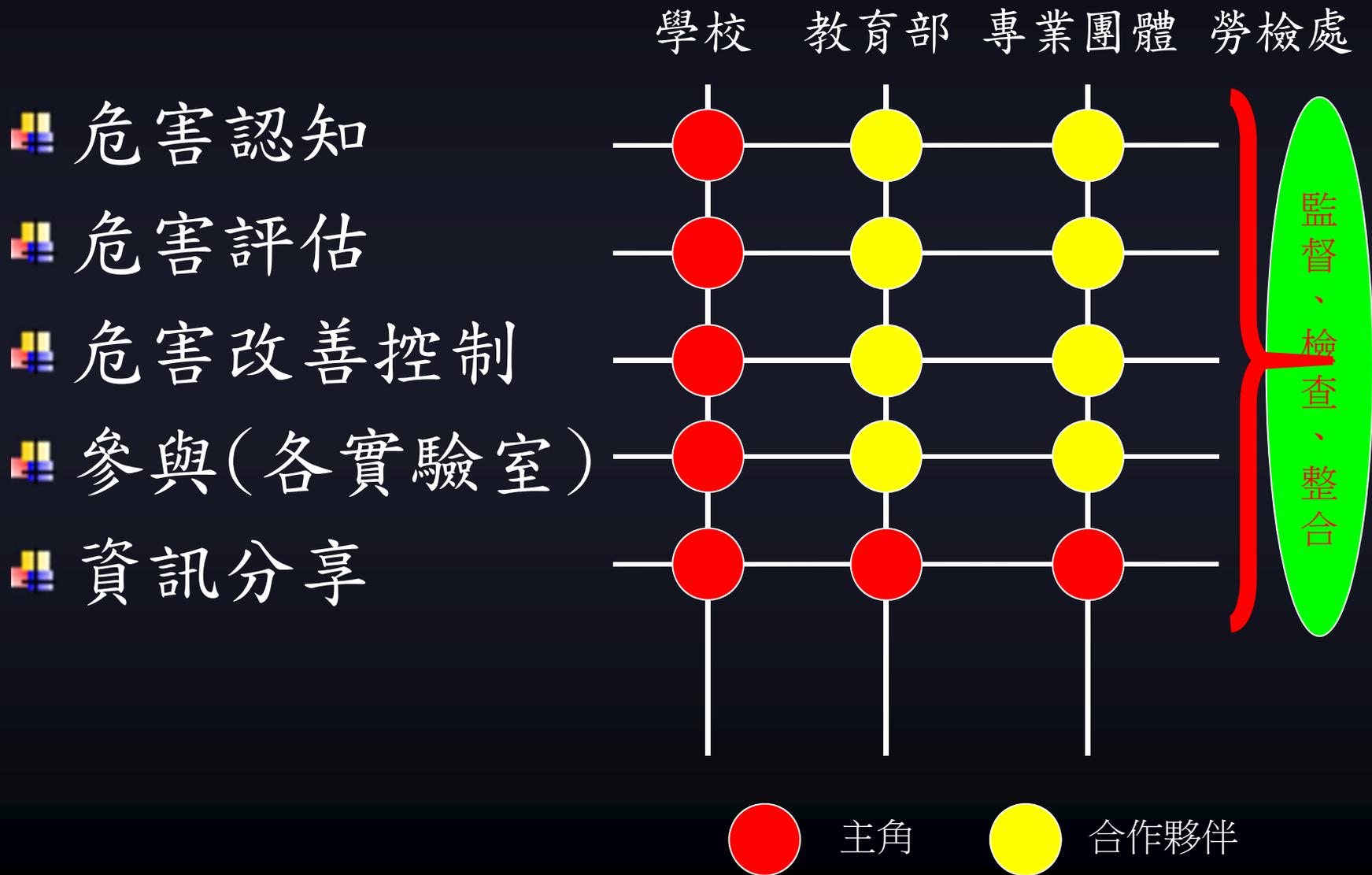
風險評估(RA)概念與範例

學校實驗/實習 場所



2013/07/16

防災策略地圖 – We can do better.



課程重點

- RA 概念
 - (法規、指引、基本觀念)
- RA 運用
 - (工具、實例)

課程對象

- 學校實驗室/實習工場
 - 相關老師、主管
 - 勞工安全衛生專業人員
 - 其他對此主題有興趣的善心人士
 - ...

參考網站—Basic

www.safelab.edu.tw/index.asp

教育部 安全衛生做的好·校園災害自然少
Lab Safety & Hygiene
學校安全衛生資訊網

網站公告 | **最新消息** | 新聞報導 | 其他公告 | 其他校園議題 | 校園輔導區

| 標題 | 日期 |
|--|-------------|
| 重視校園實驗室安全 臺南市特檢處等組宣導聯誼會 | 2013年05月24日 |
| 102.05.24「實驗室災害防災避難疏散演練」教材下載 | 2013年05月23日 |
| 教育部呼籲各級學校加強宣導H7N9流感相關防治措施 | 2013年04月05日 |
| 報載大陸地區發生H7N9疫情 教育部關心在當地臺灣學生健康 | 2013年04月05日 |
| 台灣出現首例境外移入H7N9流感確定病例，提醒國人前往H7N9流感病例發生區應保持良好衛生習慣，勿任意碰觸與採食活禽外，並避免至有活禽之傳統市場 | 2013年04月24日 |
| 國內出現首例H7N9 教部加強校園防疫 | 2013年04月24日 |
| 高級中等學校、大專院校已列為「室內空氣品質管理法」違法公告場所。 | 2013年04月16日 |
| H7N9流感中央流行疫情指揮中心第4次會議決議，於今年6月17日起全面禁止我國傳統市場屠殺活禽 | 2013年04月16日 |
| 學校實習工廠專業檢查結果出爐 21校限改 | 2013年04月16日 |
| 關於 H7N9 流感 防疫資訊 (資料來源：衛生署疾病管制署網站 轉載) | 2013年04月15日 |

每月災害通報系統
 帳號申請
 線上報名系統
 緊急應變
 電子報中心
 最新消息公告
 本年度工作重點
 輔導區宗旨
 常見問題
 論壇交流中心

教育部 全球資訊網
 永續校園 全球資訊網
 MOE 防災教育@數位平台
 化學品 全球調和制度
 全國工安網路

現況掌握

危害 & 事故



校園災害(重大傷害事故)統計 100~101年

| 災害類型 | 大學 | 高中 | 教職員 | 學生 | 總計 |
|-----------|----|----|-----|----|----|
| 火災 | | 1 | | 1 | 1 |
| 物體倒塌、崩塌 | 1 | | | 1 | 1 |
| 物體破裂 | 1 | | | 1 | 1 |
| 被切、割、擦傷 | 3 | | | 3 | 3 |
| 被夾、被捲 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 跌倒 | | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 感電 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 與有害物等之接觸 | 1 | 1 | 2 | | 2 |
| 與高溫、低溫之接觸 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 爆炸 | 2 | | | 2 | 2 |
| 總計 | 12 | 10 | 7 | 15 | 22 |

校園事故通報統計 100~101年

| | 小計 | 教職員 | 學生數 |
|------------------|------------|----------|------------|
| 不當動作 | 12 | 0 | 14 |
| 火災 | 14 | 0 | 2 |
| 其他 | 42 | 0 | 69 |
| 物體飛落 | 7 | 0 | 7 |
| 物體倒塌，崩塌 | 1 | 0 | 0 |
| 物體破裂 | 5 | 0 | 2 |
| 被切，割，擦傷 | 141 | 5 | 157 |
| 被夾，被捲 | 18 | 2 | 14 |
| 被撞 | 5 | 0 | 5 |
| 無法歸類者 | 10 | 0 | 7 |
| 跌倒 | 3 | 0 | 1 |
| 與有害物等之接觸 | 12 | 1 | 11 |
| 與高溫，低溫之接觸 | 79 | 0 | 83 |
| 墜落，滾落 | 4 | 0 | 3 |
| 衝撞 | 6 | 0 | 6 |
| 爆炸 | 3 | 0 | 1 |
| 總計 | 362 | 8 | 382 |



簡單的說.....

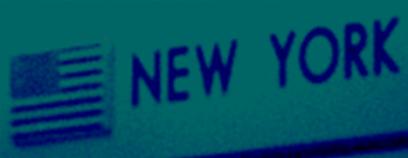
風險評估就為了

防範事故





RA 概念（法規、指引、基本觀念）



自動檢查辦法新修法規



第十二條之一雇主應依其事業規模、特性，訂定勞工安全衛生管理計畫，執行下列勞工安全衛生事項：

1. 工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。
2. 機械、設備或器具之管理。
3. 危險物與有害物之標示及通識。
4. 有害作業環境之採樣策略規劃與測定。
5. 危險性工作場所之製程或施工安全評估事項。
6. 採購管理、承攬管理與變更管理事項。
7. 安全衛生作業標準之訂定。
8. 定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視。
9. 安全衛生教育訓練。
10. 個人防護具之管理。
11. 健康檢查、健康管理及健康促進事項。
12. 安全衛生資訊之蒐集、分享與運用。
13. 緊急應變措施。
14. 職業災害、虛驚事故、影響身心健康事件之調查處理與統計分析。
15. 安全衛生管理記錄與績效評估措施。

◆ 第十二條之三

- 第一類事業勞工人數在三百人以上之事業單位，於引進或修改製程、作業程序、材料及設備前，**應評估其職業災害之風險**，並採取適當之預防措施。
- 前項變更，**雇主應使勞工充分知悉並接受相關教育訓練**。前二項執行紀錄，應保存三年。



自動檢查辦法新修法規

| | |
|----------|-----|
| NEW YORK | \$ |
| MONTREAL | \$ |
| LONDON | £ |
| ZURICH | CHF |
| MUSSEL | DM |

- ◆ 第十二條之六
- ◆ 第一類事業勞工人數在三百人以上之事業單位，應依事業單位之**潛在風險**，訂定緊急狀況預防、準備及應變之計畫，並定期實施演練。前項執行紀錄，應保存三年。



指引 RA

風險評估技術指引

行政院勞工委員會 98 年 1 月 21 日勞安 1 字第 0980145019 號函訂定

行政院勞工委員會 99 年 9 月 9 日勞安 1 字第 0990146242 號函修正

勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第十二條之一規定，雇主應依其事業規模、特性，訂定勞工安全衛生管理計畫，執行工作環境或作業危害之辨識、評估及控制、採購管理、承攬管理、變更管理與緊急應變措施等勞工安全衛生事項。為協助事業單位建立及推動職業安全衛生管理系統，本會除已發布我國職業安全衛生管理系統（以下簡稱 TOSHMS）指引外，特研訂風險評估技術指引，提出建立及執行各項安全衛生管理制度應有的基本原則、作業流程及建議性作法等，作為事業單位規劃及執行的參考。

本指引的內容包含：

一、簡介—說明制定本指引之目的。

二、適用範圍—界定本指引之適用範圍。



概念 RA

政府思考與作為——減少風險，保護民眾
REDUCING RISKS, PROTECTING PEOPLE

R2P2

英國政府安全衛生政策制定
HSE's decision-making process,
First published 2001

政府說服民眾

事實

- 生活中充滿各種危害
- 我們正在面對部分風險.
- 每天，我們有意無意的，都在面對危害並衡量其風險，接著採取一些作為（不鳥它，留意它，或做些什麼……）

概念

安全與風險的看法

- 絕對安全是無法被保證的，所以談風險管理或是預防和保護方法時，思考原點是
 - so far as is reasonably practicable' (SFAIRP)
 - 'as low as reasonably practicable' (ALARP);
 - 'as low as reasonably achievable' (ALARA).
- 風險是可以被忍受的(tolerable)，但不代表要被接受(acceptable)。

重要事實

- 我們面對風險所此採取的處理態度，端視我們對這種風險的認知與重視程度。



法規發展

職業安全衛生法

政策透過法規來落實



業界事實與發現

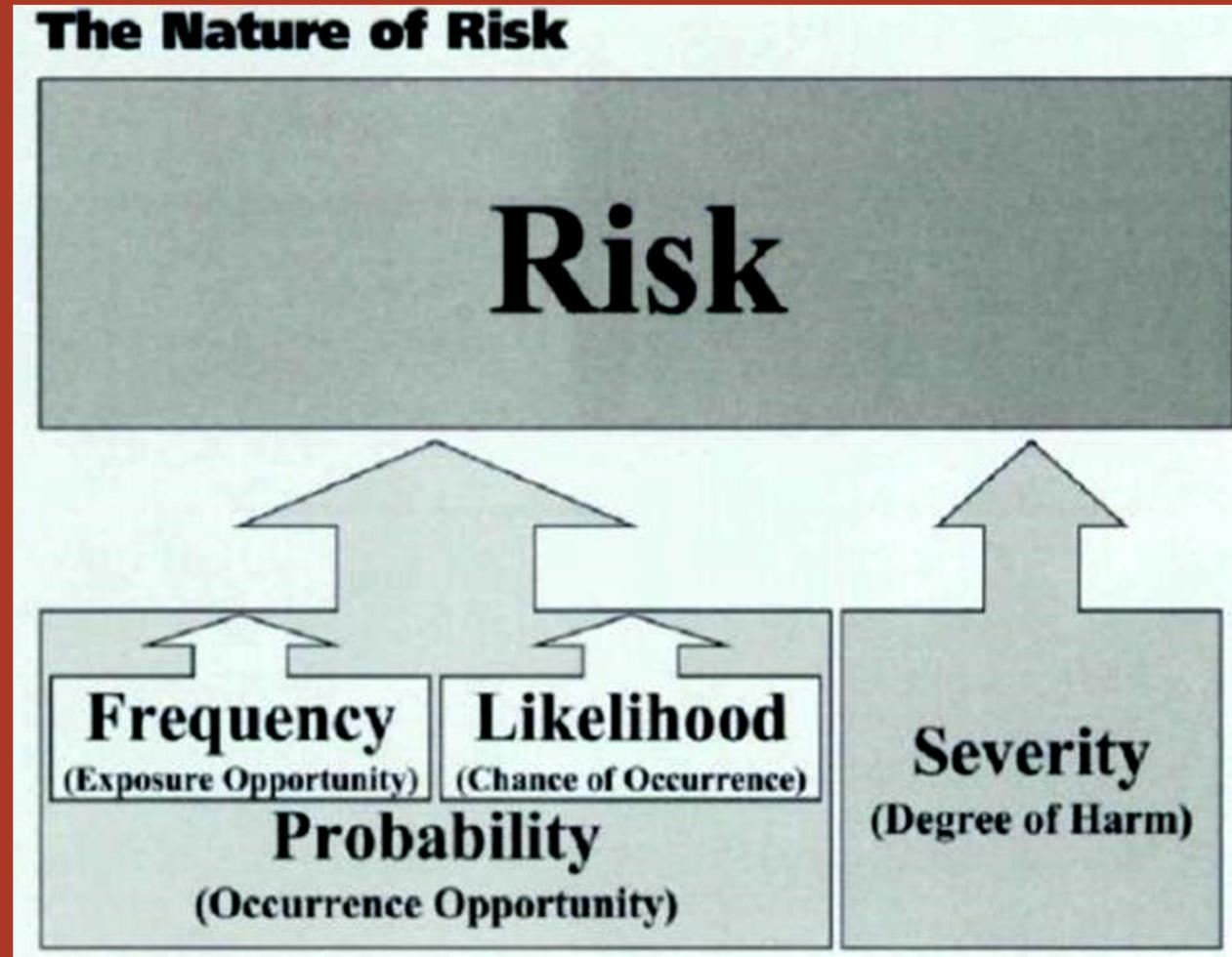
- 已知：沒有評估衡量，就沒有控制作為
- 現象：
 1. 危害評估未成為工作程序的一部分
 2. 控制作法往往與風險降低無法匹配
- 風險降低是價值鏈成員的共同責任(製造者，供應者，修改者，使用者..)

What is Risk?

“The likelihood of harm resulting from a hazard”

Risk = Severity x Probability

風險的本質





風險衡量

Measuring Risk

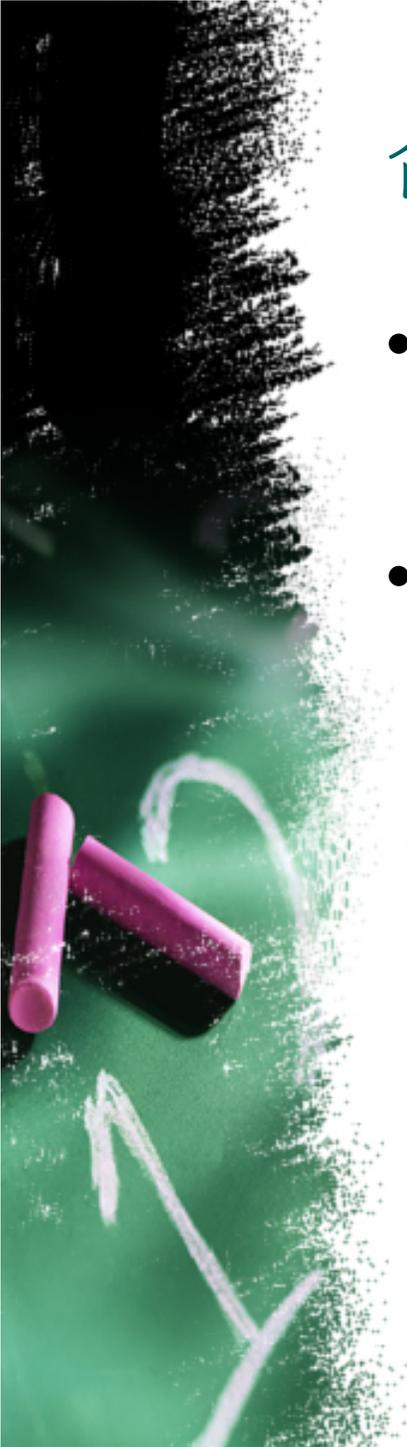
- 風險的3個特質
 - 系統中之風險不可能為 0
 - 風險是依情境而定的
 - 機率主導風險後果的發生

- 風險是可以被控制或降低的，只要…

RA 運用

(實例、工具)

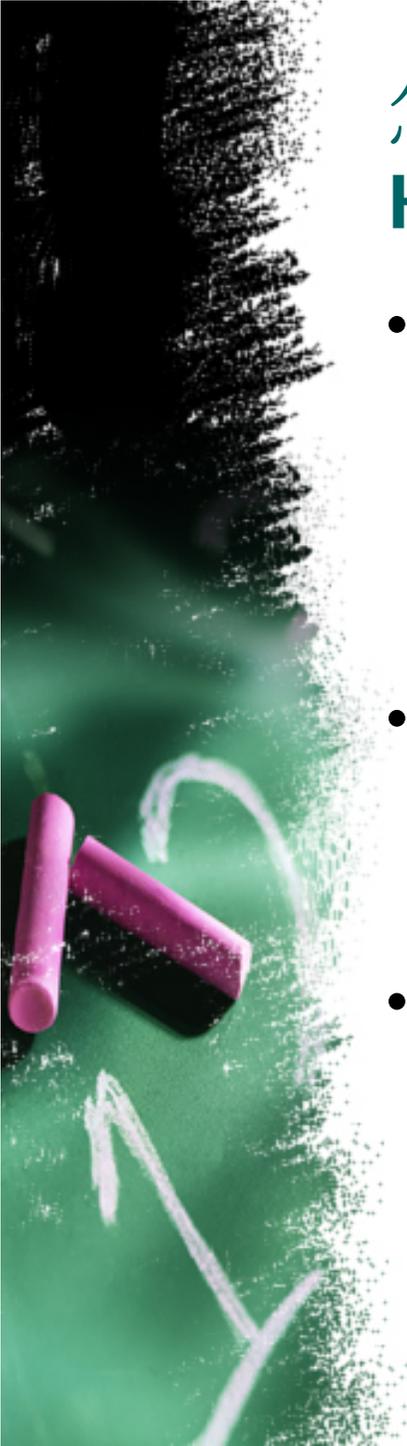




合理可行

- 不期望消除所有風險，但須儘可能保護人員。
- The law does not expect you to eliminate all risk, but you are required to protect people

as far as 'reasonably practicable'



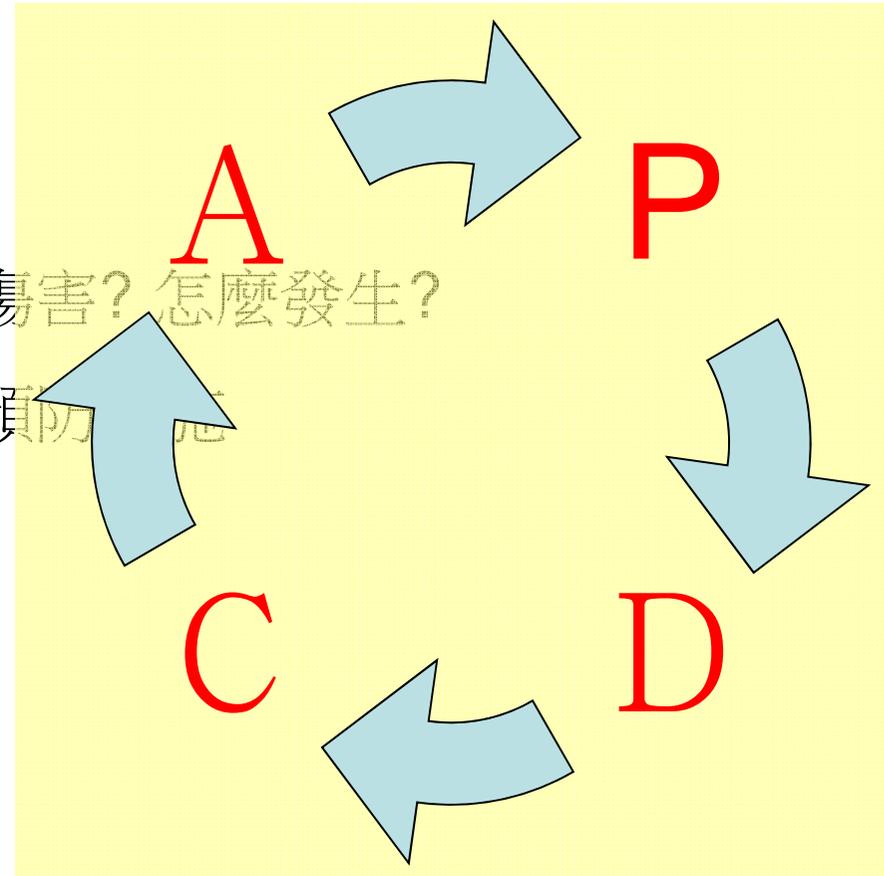
怎麼做？ How do I do it?

- 參照標準
 - *Pick a standard to follow*
 - ANSI, ISO
 - 「臺灣職業安全衛生管理系統指引」 (TOSHMS, 96/8/13)
- 自己來
 - *You can create your own process, as long as its based on industry best practices*
- 外包
 - *You can conduct the process in house, request it from your OEM, or contract an outside service provider*

如何風險評估?

簡單五階段

1. 辨識危害
2. 確認誰可能受到傷害? 怎麼發生?
3. 衡量風險及決定預防措施
4. 紀錄並執行
5. 回顧檢討並更新

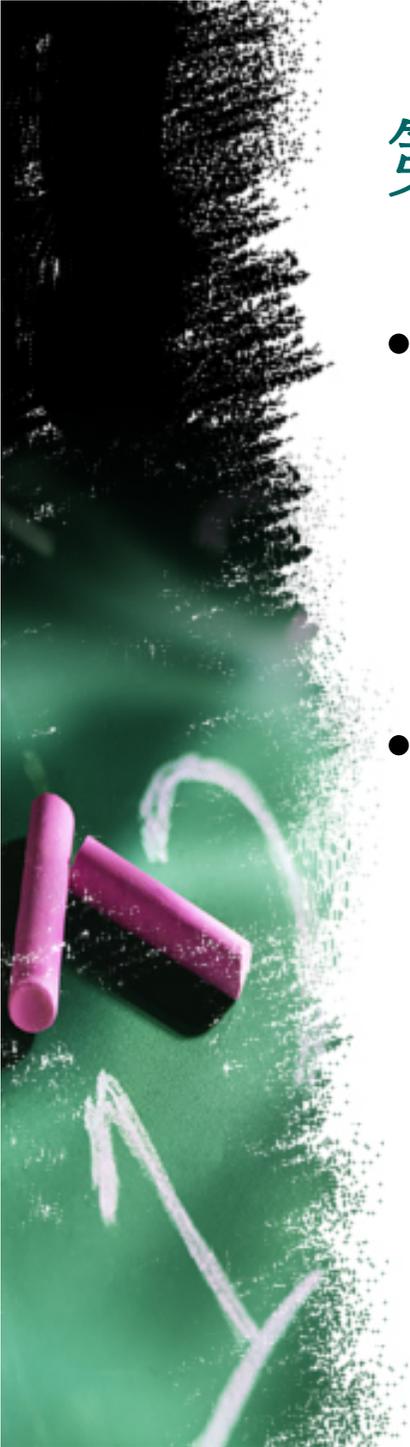




第 1 步 辨識危害

- 找出人員可能受到哪些傷害？
- 方法 (避免習以為常)
 - 工作巡視
 - 員工互動
 - 瀏覽相關網站或詢問官方
 - 製造商或設計商說明書/資料表
 - 職災事故與職業病案例
 - 工作危害分析 JHA
 - (別忽略長期的健康危害)

危害辨識技術



第 3 步 衡量風險及決定預防措施

- 思考：

- 可以排除危害?
- 不行，控制到風險不可能發生?

} 本質安全

- 控制原則：

- 選擇低風險
- 避免接觸危害
- 工作安排減少危害暴露
- 使用個人防護具
- 提供處置措施

} 員工參與

第 3 步 防範策略思考

Three-Level Hierarchy of Control

| 優先順序 | | 策略 | |
|--|---|--|---------------------------------|
| 1. 排除危害 eliminating the hazard | 1 | 消除危害 Eliminate the hazard. | <i>design out</i> |
| 2. 危害包裝 designing for effectiveness with minimal human effort. | 2 | 減輕危害程度 Moderate the hazard | |
| | 3 | 避免危害發生 Avoid releasing the hazard | <i>design in</i> |
| | 4 | 減少危害發生 Modify release of the hazard. | |
| | 5 | 隔離危害 Separate the hazard from that which needs to be protected | |
| | 3. 人為控制 human effort and behavior | 6 | 作業安全 Help people perform safely |
| 7 | | 防護具使用 Use PPE | |
| 8 | | 增加抵抗力 Improve the resistance of that which needs to be protected | |
| 9 | | 迅速應變及復原 Expedite recovery. | |

學校範例 –

- 可以學習範例

- 輔英職安系

- 東方設計學院

- 應用科技大學

- 海洋科技大學

- 義守大學

感謝他們的無私分享

- 官方推薦格式

- HSE

- 勞委會

工安專業人員之思考

- 衡量風險-----來做為決策參考
- 降低風險-----至可接受程度
- 持續監測-----維持或改善

- Residual Risk Reduction (R3)

Q&A 討論



Assess the risk before acting!!

預防災害之道--行動前請先評估風險



QUESTIONS

何明信

高市勞檢處 專門委員

07-7336959 ext 705



推薦...



Laboratory Safety Guidance

- 推薦網站
 - UCLA [Laboratory Safety](#)