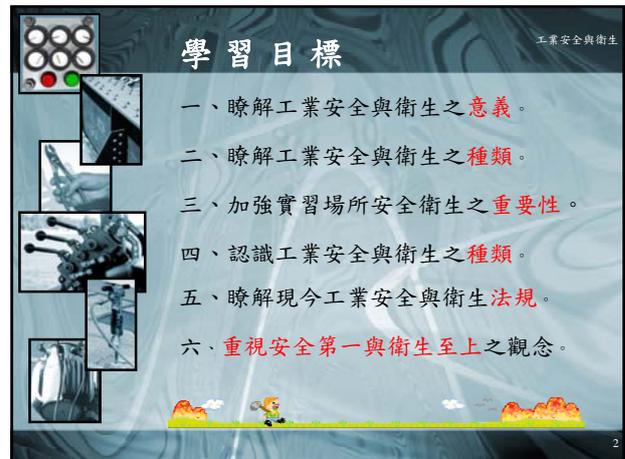




工業安全與衛生

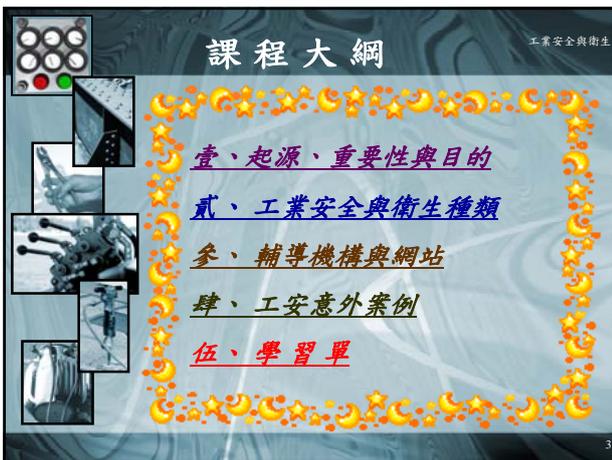
教材編制教師：胡宗雄

中華民國九十六年四月九日



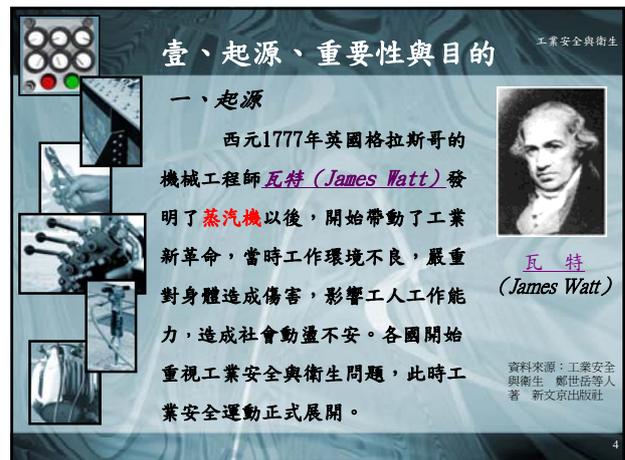
學習目標

- 一、瞭解工業安全與衛生之**意義**。
- 二、瞭解工業安全與衛生之**種類**。
- 三、加強實習場所安全衛生之**重要性**。
- 四、認識工業安全與衛生之**種類**。
- 五、瞭解現今工業安全與衛生**法規**。
- 六、**重視安全第一與衛生至上**之觀念。



課程大綱

- 壹、起源、重要性與目的
- 貳、工業安全與衛生種類
- 參、輔導機構與網站
- 肆、工安意外案例
- 伍、學習單



壹、起源、重要性與目的

一、起源

西元1777年英國格拉斯哥的機械工程師**瓦特 (James Watt)**發明了**蒸汽機**以後，開始帶動了工業新革命，當時工作環境不良，嚴重對身體造成傷害，影響工人工作能力，造成社會動盪不安。各國開始重視工業安全與衛生問題，此時工業安全運動正式展開。



瓦特 (James Watt)

資料來源：工業安全與衛生 鄭世岳等人著 新文京出版社



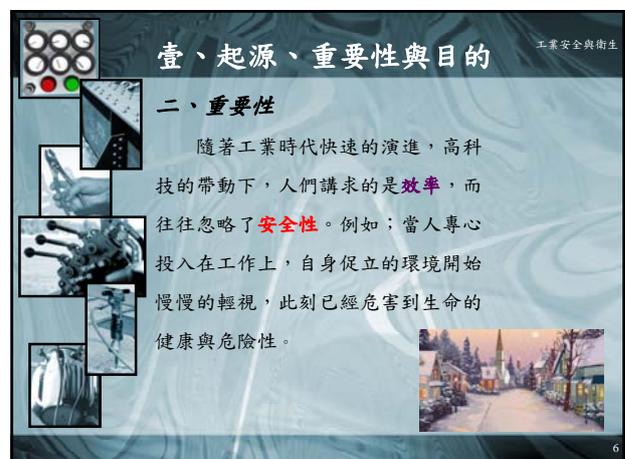
壹、起源、重要性與目的

利用鍋爐內的熱水由上而下帶動

利用地下水當壓力往上頂

瓦特 (Jame Watt) 的蒸汽機模擬動圖

資料來源：
<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1005031605406>



壹、起源、重要性與目的

二、重要性

隨著工業時代快速的演進，高科技的帶動下，人們講求的是**效率**，而往往忽略了**安全性**。例如：當人專心投入在工作上，自身促立的环境開始慢慢的輕視，此刻已經危害到生命的健康與危險性。



工業安全與衛生

壹、起源、重要性與目的

二、重要性(續)

依據美國工程師協會安全生產委員會提出的研究論文「安全與生產」指出安全與生產效率為有密切關係。近一萬四千家工廠發現**安全的工廠的生產力是不安全工廠的11倍**。為了維護生產力，提高工作效率，增進社會繁榮，安全衛生工作是必需的。(資料來源：工業安全與衛生 鄭世岳等人著 新文京出版社)。

7

工業安全與衛生

壹、起源、重要性與目的

三、目的

我們為何要學工業安全與衛生呢？有了工業安全與衛生基本正確觀念之後，在執行工作時能**預防勝於治療**，認識哪些工作場所、器具、能對自己造成威脅，並事後有效保障勞工人員的安全衛生與福利。

工作誠可貴

生命、安全價更高

8

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

工業安全與工業衛生的基本目標是一樣的，兩者皆是致力於**維護工作者的安全與健康**，避免意外事故的發生，故工業安全與衛生實為今日工業先進國家日益重視的兩大課題。

9

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

工業安全是指「透過各種安全防護措施，以避免工業災害的發生」。

工業衛生則是「分析工業環境對工作人員健康影響的一切因素，進而利用科學方法去預防和減少工作者產生疾病和傷害」。

10

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

工業安全與衛生

- 綜合課程
 - 概論、組織檢查、興趣、事故預防、人因工程等
- 安全課程
 - 火災爆炸、機械危害與維護、電器安全等
- 衛生課程
 - 危害物的管理與制度、急救工作環境等

11

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

一、綜合課程

(一)法規

憲法第153條規定：「國家為改良勞工及農民之生活，增進其生產技能，應制定保護勞工及農民之法律，實施保護勞工及農民政策。」其中包括：

1. 勞動檢查法
2. 勞動基準法
3. 勞工安全衛生法

獎

12

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

二、綜合課程

(二) 安全衛生標示與顏色

在工作場合上，對於各種危害標示及注意事項因註明標示清楚，以防止各項災害。其中標示牌可分為**顏色、形狀、圖案符號、文字**，有助於**標示、禁止、警告、注意**之危險性。



13

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

二、綜合課程

(二) 安全衛生標示與顏色 (續)

- 紅色表示：危險或禁止。**
例如：緊急控停止扭、禁煙標示等。
- 橙色表示：可能發生立即災害或傷害處。**
例如：爆炸物、電擊傷害等。
- 黃色表示：注意或警告。**
例如：易燃物、墜落、跌倒等。

14

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

二、綜合課程

(二) 安全衛生標示與顏色 (續)

- 綠色表示：無危險或衛生有關。**
例如：逃生門、急救箱。
- 藍色表示：提醒注意。**
例如：移動修理中、控制樞紐。
- 白色表示：內務整理。**
例如：方向指示、位置等。

15

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

二、綜合課程

(二) 安全衛生標示與顏色 (續)

- 紫色表示：放射線危險用。**
例如：放射現場所等。
- 黑色表示：輔助或醒目用。**
例如：文字、標示之斑紋

識圖是全天下共通的語言喔！^^



16

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



17

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



18

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

易燃液體
FLAMMABLE LIQUID 3
FLAMMABLE LIQUID 2
易燃固體
FLAMMABLE SOLID
EXPLOSIVE 1.1

19

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

禁水性物質
DANGEROUS WHEN WET 4
DANGEROUS WHEN WET 4
有機過氧化物
氧化性物質
OXIDIZING AGENT 5.1
有機過氧化物
ORGANIC PEROXIDE 5.2

20

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

一、綜合課程
(三) 組織
一般學校實習工場組織圖

任課老師

領班

副領班

設備管理
安全管理
機械管理
儀器管理

材料管理

有好的管理才有好的制度

21

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

一、綜合課程
(四) 宣導
安全衛生教育過程包括了：

1. 訊息的提供者。
2. 訊息本身。
3. 訊息的接受者。

所以安全衛生裡宣導是比需要的。

22

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

圖示：為安全衛生教師與學生作
個人防護具宣導事項
(照片取自花蓮高工實習處)

23

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

圖示：為靜電實驗，讓學生了解電
對人體有哪些傷害及注意事項。
(照片取自花蓮高工實習處)

24

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



圖示:為介紹人因工程創造現代作業人員舒適及便利性。
(照片取自花蓮高工實習處)

25

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

二、安全課程

(一)機械維護之安全

所謂「**機械防護**」乃指機械設備可能發生危害部位設置適當的安全裝置，或在其周圍才取有效的防護措施以減少機械危害的發生。(資料來源：工業安全與衛生 鄭世岳等人著 新文京出版社)。

26

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

機械防護設備裝置



在砂輪機設置防護罩可以防止碎裂物品濺飛而傷害自己

27

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

機械防護設備裝置



在氣壓幫浦機馬達皮帶輪上設置防護罩

28

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

機械防護設備裝置



壞掉的機械要標示故障牌喔！以免有人受傷或機器受損更大

29

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二)電氣設備安全

電氣帶給人們傷害包括了：

- 1.觸電
- 2.雷擊
- 3.電氣火花及電弧
- 4.爆炸



30

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



在變電箱應設置警告等標語以提示作業員的安全

31

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



在使用電器機具中因先了哪些會對人體造成傷害

32

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



在電氣壓實習上應先注意氣壓及電源否有漏氣或漏電

33

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



學生們一起討論氣壓接線的問題並小心的注意安全

34

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二) 電氣設備安全

人們往往很容易造成電氣操作不當，產生了觸電與燒灼傷等，應注意手處碰電氣設備前，手一定要保持乾燥，以確保自身的安全。



35

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(三) 工具安全

有良好的個人清潔衛生習慣會使心情或工作上有了不錯的表現，所以使用工具不當，或工具儲放位置不當，很容易造成工具及個人的危害。



36

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



圖示：為鉗工擺放之基本個人工具

37

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



圖示：為車工擺放之基本個人工具方便工作人員使用

38

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



圖示：為車工擺放之基本個人工具方便工作人員使用

39

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



所有工具應擺放整齊並註明規格方便工作人員用取省時

40

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(四) 爆炸與火災

1. 火與火災的意義

火是一種燃燒之現象。火災在消防上通常具備以下之三要件：

1. 火源
2. 燃燒物
3. 氧氣



41

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



老師與學生示範如何使用滅火器

42

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(四) 爆炸與火災

2. 爆炸的定義

係壓力之快速產生，並釋放至周圍壓力較低之環境，因氣體快速膨脹，擠壓空氣或容器壁摩擦，發出聲響，通常造成破壞。

說明了空氣對流會造成一股力量

(資料來源:安全衛生通識教材)

43

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(五) 物料安全



物料必須歸類擺放整齊，確保被物料弄傷危害自己

44

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



物料應註明產品規格、注意事項及危險因素有哪些。

45

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



物料註明有助於作業人員工作順利

46

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類



物料搬運過重時可利用手推車來協助搬運

47

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

三、衛生課程

(一) 個人防護具



工程安全帽

防護衣

安全鞋

焊接手套

防塵罩

48

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

1. 安全帽

※功能

減少頭部因在工作時，受到飛落物或墜落之衝擊、刺傷或感電機率。




49

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

各式頭部防護具

		
日式安全帽	頭罩類	衛生帽襯
		
工程安全帽	澳洲工程帽	輕便帽

50

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

2. 防護鏡

※功能

- (一) 防止飛來物。
- (二) 防止輻射。
- (三) 防止火花、金屬屑之噴濺。

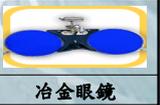



51

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

眼部護具

	
一般眼鏡	遮光眼鏡
	
電焊眼鏡	冶金眼鏡

52

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

3. 手部防護套

在從事任何作業時極難避免不使用手，以致手部上受傷害的機會也越來越多，因此就必須考慮各種作業中所須要的工作防護手套來防止任何手部的傷害。



萬能之手別輕看！

53

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

※手套使用注意事項

- ◎對於鑽孔機、截角機等旋轉刀具作業，勞工手指有觸及之虞者，不得**使用編織手套**。
- ◎使用前和使用後都應做手套之外觀檢查。
- ◎可耐單種溶劑如酒精、甲苯之手套，但卻**不一定能耐此混合之有機溶劑**。



54

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

各式手部防護具

		
防火手套	防熱手套	防酸鹼手套
		
氬焊手套	電焊手套	

55

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

4. 安全鞋

足部防護具依不同的作業別，而有不同防護型式的鞋具，其分類如下：

- (一) 防止重物墜落壓傷足部
防壓安全鞋。
- (二) 防滑鞋。
- (三) 長統防酸鹼安全鞋。
- (四) 防爆型安全鞋。

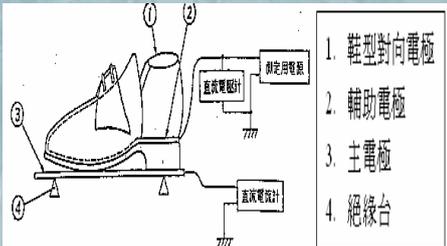


56

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

安全鞋之設計



1. 鞋型對向電極
2. 輔助電極
3. 主電極
4. 絕緣台

資料來源：教育部安全衛生通識課程教材

57

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

足部護具

		
防火鞋	安全鞋	安全雨鞋

58

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

個人防護具是作業環境危害預防之最後一道防線應小心選用與使用。

哪些場合選用哪些個人用具，這樣才能顧及個人安全與照顧他人。



59

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二) 工作環境



逃生出口應淨空。



60

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二)工作環境



在出口地方標示逃生動項與警示標語

61

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二)工作環境

工廠需放置滅火器以備不時之需



62

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二)工作環境

勿在工作廠所嬉鬧，追逐，跑跳，很多致命傷害往往我們看不到，多保護自身的安全。



桌角足以要你的命



63

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二)工作環境



逃生路線保持明亮淨空

64

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二)工作環境



工作廠所保持整齊.清潔

65

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二)工作環境



工廠內需標誌安全衛生警示標語

66

工業安全與衛生

貳、工業安全與衛生種類

(二)工作環境



機械科資源回收處

垃圾分類作得好，資源回收沒煩惱

67

工業安全與衛生

參、輔導機構與網站

- 一· 國立花蓮高工安全衛生網站
<http://www.phlvs.hlc.edu.tw/~d03/web/index.htm>
- 二· 工業技術研究所
<http://www.itri.org.tw/chi/index.jsp>
- 三· 南部科學園區
<http://www.stsipa.gov.tw/web/>

68

工業安全與衛生

參、輔導機構與網站

- 四· 行政院勞工委員會
<http://www.cla.gov.tw/>
- 五· 國家衛生研究院
<http://www.nhri.org.tw/index/cindex.php3>
- 六· 高雄市勞工檢查所
<http://labor.kcg.gov.tw/lab/ch/>

69

工業安全與衛生

肆、工安意外案例

案例一

一名婦人在操作木製合板膠膜壓製機械時，左手掌不慎被滾輪絞進，造成小指與無名指碎裂，必須截指，而食指與前中指也因為撕裂傷，必須進行整形手術，只是左手掌小指與無名指，已經嚴重碎裂
(資料來源：民視新聞網)

評論：機械式的加工精神易恍惚，一小時走動一下，保持精神注意力集中

70

工業安全與衛生

肆、工安意外案例

案例二

兩名水電工人當時正在挖土埋設管線，因為挖出來的土石太多，突然鬆動造成坍塌，經過兩個多小時的搶救，造成一死一傷。



(資料來源：ETtoday新聞網)

評論：不了解地形，進行挖土動作很容易釀成災害。

71

工業安全與衛生

伍、學習單



加油!



72

謝謝同學認真聽講

大感謝



The End