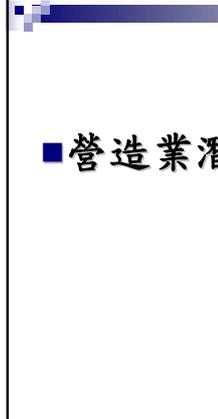


# 墜落危害防護

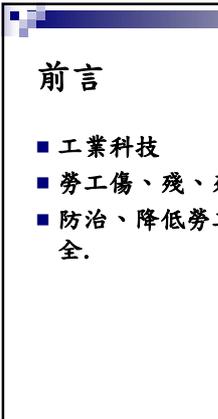
主講人：沈孫儒  
嘉南藥理科技大學職業安全衛生系

1



## ■營造業潛在危害之認知

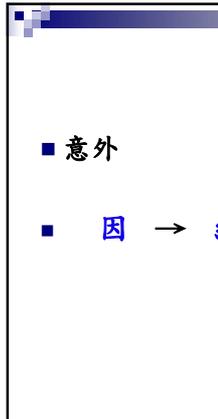
2



### 前言

- 工業科技
- 勞工傷、殘、死、疾
- 防治、降低勞工職災、保障勞工作業安全。

3



### ■ 意外

■ 因 → 緣 → 果

4

■ 營造業涵蓋一切建築事業：

- 一切房屋廠房建築
- 交通工程
- 橋樑、地下工程
- 開挖、坡地開發
- 水利工程 .....

5

### 營造業施工之特性-1

- 1. 工程項目複雜
- 4. 機具與人力
- 5. 多層承攬
- 6. 作業型態
- 7. 專業性

6

### 營造業施工之特性-2

- 8. 工作場所
- 9. 工程經驗
- 10. 職業災害類型
- 11. 潛在危害性
- 12. 災害發生率

7

### 營造業災害現況

- 全產業之重大職業意外事故發生件數比例，以**營造業**居冠。
- 營造業之職業災害類型：
  - 墜落災害-----高居第一位
  - 倒塌崩塌災害---居次
  - 感電災害-----居三

8

## 事故原因分析

- 不安全的行為，不安全的狀況？
- 管理階層本身之問題
- 勞工本身之生理、心理狀態。

9

### ■ 發生原因的層次：

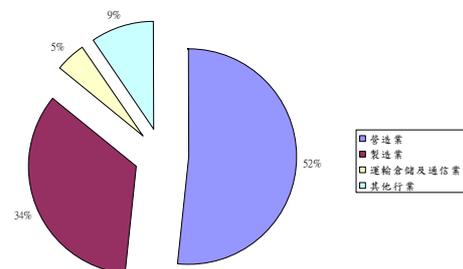
- **潛在原因**：與管理階層有關。如管理階層無人瞭解意外事故之防止策略，或缺乏資金改善不安全的狀況。
- **根本原因**：工頭、領班或管理階層人員未加以糾正或改善，此為管理失策、督導不週、檢查疏忽、責任不明之管理問題。

10

- **次要原因**：主要勞工個人因素，如態度不正確、缺乏警覺性等。
- **間接原因**：不安全的行為及不安全的狀況。
- **直接原因**：直接原因為媒介物。

11

## 近五年營造業災害統計



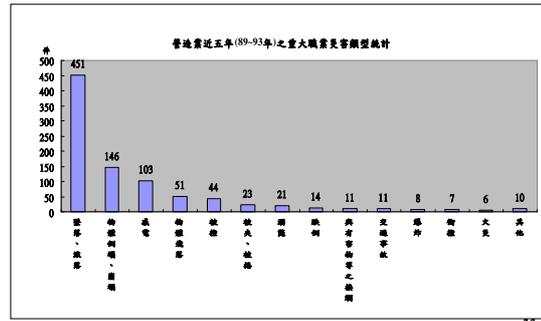
12

■ 死亡千人率

年別	全產業	營造業
83	0.095	0.231
84	0.083	0.208
85	0.095	0.211
86	0.093	0.259
87	0.084	0.254
88	0.085	0.203
89	0.077	0.223
90	0.069	0.21
91	0.065	0.188
92	0.05	0.175
93	0.044	0.131
94	0.045	0.172

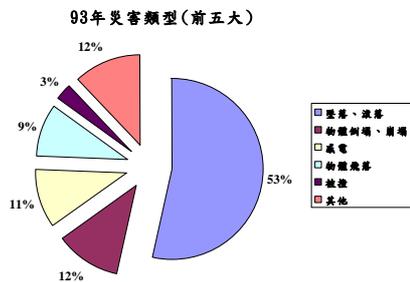
13

統計特性分析



14

營造業之主要潛在危害



15

■ 營造作業之危害多發生於：

- 鋼筋作業、模板支撐作業、混凝土澆置作業、鋼構組配作業
- 管溝開挖作業
- 屋頂作業、外牆泥作
- 施工架組配作業 等

16

■ 營造工程職災間接原因：

- 1. 不安全的狀況
- 2. 不安全的行為

■ 不安全之狀況：

- 以未加適當防護
- 支撐組合不當
- 輸配電線路絕緣不良

17

■ 不安全的行為：

- 防護具(未佩帶、使用不當)
- 不當之操作程序

18

### 墜落災害

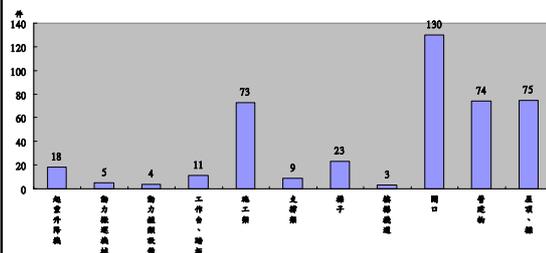
■ 營造業墜落災害(高度在2 m以上)之主要媒介物，前五項為：

- (1)開口
- (2)屋頂、樑
- (3)營建物
- (4)施工架
- (5)梯子

19

### 近5年營造業墜落之媒介物

89-93年營造業墜落之媒介物分析



20

## 倒塌與崩塌災害

- 混凝土澆置作業時，模板倒塌；
- 施工架倒塌；
- 鋼筋倒塌；模板倒塌；鋼結構倒塌；
- 建築拆除不當；
- 露天開挖作業未設置擋土支撐造成之土石崩塌等。
- 打樁工程
- 隧道坑道開挖

21

## 墜落災害及其防護

22

## 前言

- 營造業**特性**：  
作業期短，高處作業頻率高。高處作業又常不斷移動，作業機具、設施又大多為臨時性組構等因素，勞工稍有不慎即可能**墜落**。

23

## 墜落場所及作業型態 -1

作業位置	作業型態	主要防護措施
一般建築	垂直或水平開口	護欄或護蓋
一般建築	樓梯或爬梯	護欄或扶梯、防滑設施、安全網
斜屋頂	屋頂作業	鋪板、走道兩側護欄安全母索、安全網
地下基礎開挖	土方開挖及支撐作業	構台四周護欄、安全母索、固定爬梯
施工架作業	施工架組立或拆除	安全母索及安全帶

24

## 墜落場所及作業型態 -2

作業位置	作業型態	主要防護措施
RC房屋建築	柱樑牆樓版組立	活動工作架台、安全網、安全母索
RC房屋建築	鋼筋組配作業	工作台周邊護欄、安全帶
施工架組立或拆除	水電瓦斯管線作業	活動工作架台及周邊護欄
外牆粉刷及貼磁磚	外牆粉刷作業	施工架、外側安全索、間隙安全網
鋼構房屋建築	鋼構及承版吊裝作業	垂直式及水平式安全母索、活動式及移動式安全網

25

## 護欄，規定：

- 一、高度應在**90cm**以上，並包括上欄杆、中欄杆、腳趾板及杆柱等構材。
- 二、以木材構成者，其規格如下：
  - (一) 上欄杆應平整，且其斷面應在30平方公分以上。
  - (二) 中欄杆斷面應在25平方公分以上。
  - (三) 腳趾板寬度應在10cm以上，厚度1cm以上，並密接於地(或地板)面鋪設。
  - (四) 杆柱斷面應在30平方公分以上，間距不得超過2m。
- 三、以鋼管構成者，其直徑均不得小於**3.8cm**，杆柱間距不得超過**2.5m**。
- 四、如以其他材料，其他型式構築者，應具同等以上之強度。

26

- 五、任何型式之護欄，其杆柱及任何杆件之強度及銼銹，應使整個護欄具有抵抗於上欄杆之任何一點，於任何方向加以**75 kg**之荷重，而無顯著變形之強度。
- 六、除必須之進出口外，護欄應圍繞所有危險之開口部分。
- 七、護欄前方2m內之樓板、地板，嚴禁堆放任何物料、設備。但護欄高度超過物料堆放高度90cm以上者，不在此限。
- 八、以金屬網、塑膠網遮覆上、中欄杆與樓板或地板間之空隙者：
  - (一) 得不設腳趾板，但網應密接於地，且杆柱之間距不得超過1.5m。
  - (二) 網應確實固定於上、中欄杆及杆柱。
  - (三) 網目大小不得超過15平方公分。
  - (四) 固定網時，應有防止網之反彈設施。

27

## 安全網架設

- 使用時，攔截到重物後，應馬上**更換新品**。
- 所用吊繩強度及吊掛位置等亦應詳加考量以免鬆脫。
- 應有隔離火花(焊接)掉落安全網之設備，如防火毯等，若發現損傷時，應即通知原裝設單位修補或換新。
- **每三個月**需由原裝設單位抽驗線繩檢驗有否老化。
- 一般天候下，能耐用二年以上。

28

## 墜落災害防護 -1

- 1.高處作業要設**工作台**。
- 2.開口部分要有**護欄**或**覆蓋**。
- 3.無法設護欄或覆蓋時，要有**安全網**或拉安全母索使用**安全帶**。
- 4.拆除護欄作業要掛**安全帶**。
- 5.無法設防護時要有專人指揮管制。

29

## 墜落災害防護 -2

- 6.要有安全的上下設備。
- 7.廢止使用的開口要**封閉**。
- 8.**絕不能於無安全防護下便宜行事**。
- 9.**不安全行為**：疏忽、偷懶、勉強、身體狀況....

30