

科技部 新竹科學工業園區管理局 103年度宣導會

IOSH

營造施工安全

勞動部 勞動及職業安全衛生研究所
張智奇 103.4.23



學歷&簡歷

- 台大土木系
- 台大應用力學研究所碩士
- 台北大學企業管理研究所碩士
- 台大應用力學研究所博士
- 87~現職 勞委會勞工安全衛生研究所
- 85~87勞委會北區勞動檢查所
- 76~85國防部中山科學研究院
- 81專技人員高考土木工程技師
- 83公務人員高考土木工程職系
- 85專技人員高考結構工程技師
- 86專技人員高考工業安全技師
- 87專技人員高考工礦衛生技師

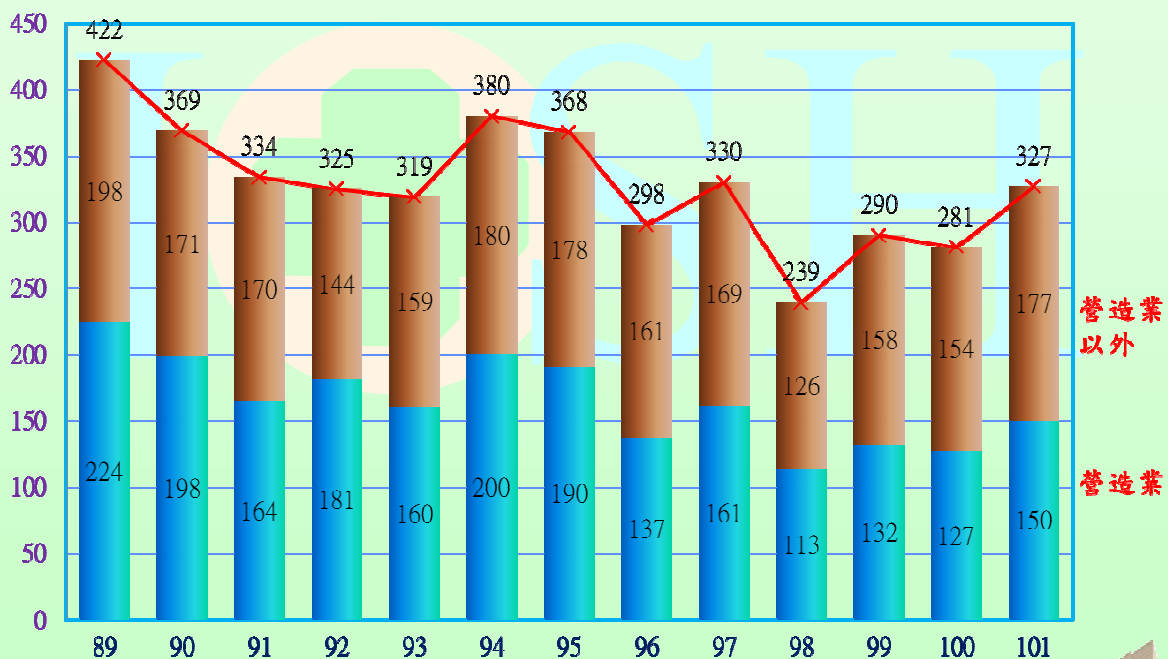


大綱

- 職業災害統計與分析
- 營造業的特性與常見災害案例分析
- 施工架作業安全
- 模板支撐作業安全
- 職業安全衛生法相關內容與影響
- Q & A

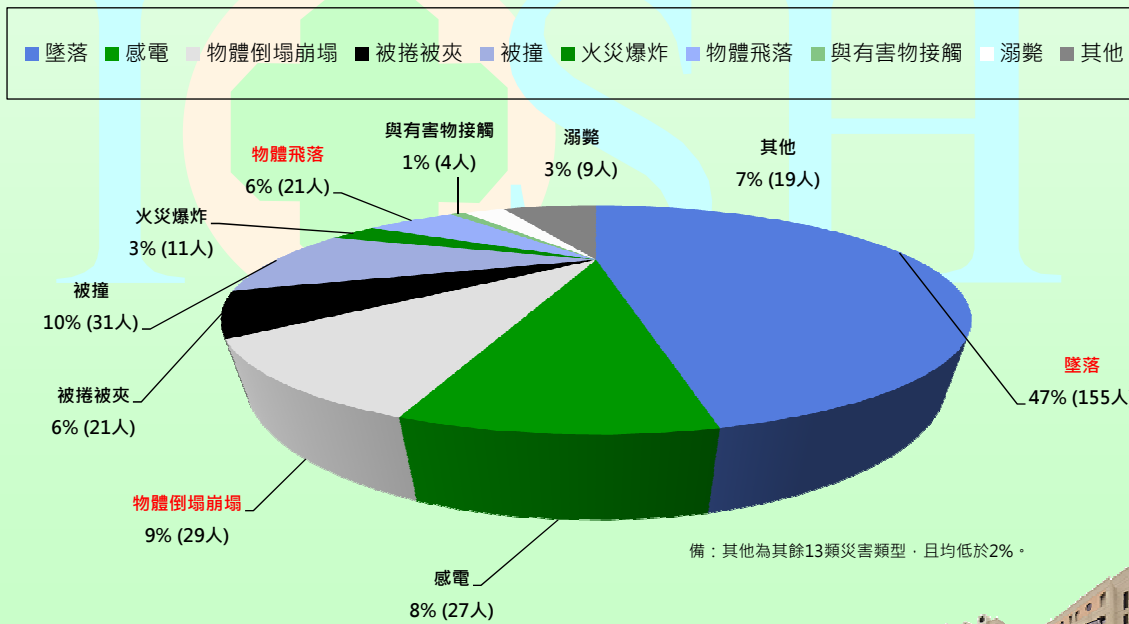


歷年工作場所重大職災死亡人數統計圖



101年度重大職業災害類型分析

101年度災害類型比較



營造業的特性

- 多樣性
 - 生產品依承攬合約訂定，標準化較困難。
- 複雜性
 - 營造工程包羅萬象，土方、建築、道路、水利、環境等皆屬之。
- 環境多變性
 - 常因施工進度形成不同施工形態、不同工作面。
 - 營造業可說是隨時間作動態變化之行業。
- 易受天候影響
 - 多為室外作業，不確定因素高，高溫、大雨、強風。



營造業的特性

● 承攬性

- 成本及專業考量，常將工程再度分包，形成所謂多層次承攬現象，風險評估及控制不易。
- 承攬性高有利分工效率，但不利安全衛生。

● 勞工流動性與工程時效

- 營造業勞工流動性高，勞務管理較困難。
- 生產成品非標準形式，經驗較難累積。
- 營造工程通常具時限規範，常因趕工及工程疏忽致職災發生。
- 營造工程勞工多數無固定雇主，且在層層轉包情況之下，勞動形態較複雜。

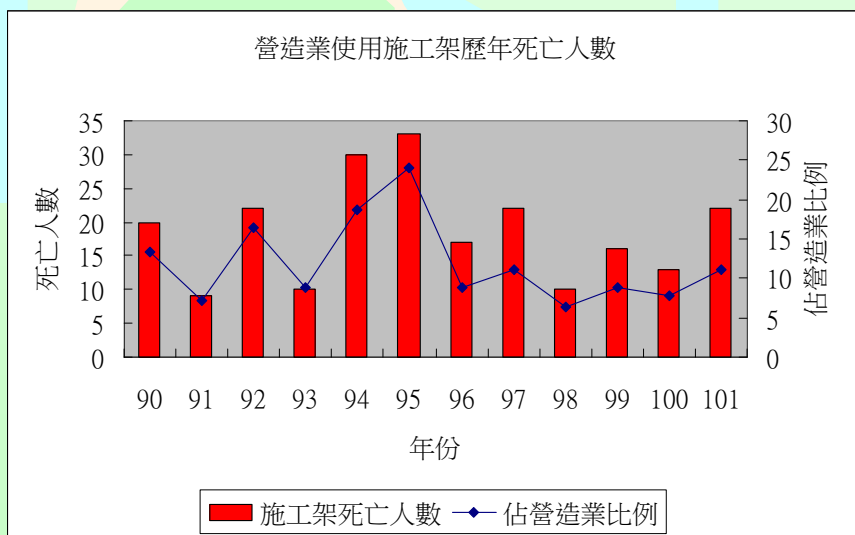


職災案例分析-施工架



施工架災害統計

- 101年度營造業施工架作業死亡22人，占營造業比率約11.1%
- 歷年施工架死亡人數及占營造業之百分比如下圖所示
- 主要災害類型：墜落65% 倒崩塌20% 物體飛落10% 其他5%



汐止 研發科技中心勞工墜落意外

103年3月3日汐止研發科技中心工程四樓挑高區施工勞工墜落

災害類型：墜落

災害原因：

1. 通道及作業平台未妥善規劃
2. 未依規定設置防墜設施
3. 未勾掛安全帶



圖片來源：新北市政府



施工架災害統計與案例分析

災害類型：倒崩塌

災害原因：

1. 未按圖施工
2. 未依標準作業流程施做
3. 未設置足夠強度與數量之繫牆桿與建築物連結
4. 高層施工架未經過實驗測試



圖片來源：中時電子報

103年1月12日新北市捷運站共構工程工地鷹架倒塌壓傷騎士



施工架災害統計與案例分析

災害類型：物體飛落

災害原因：

1. 無斜離等防止物體飛落設施
2. 未依標準作業流程施作
3. 未按圖施工



圖片來源：中時電子報

102年12月16日新竹某大飯店發生施工人員被飛落立架穿刺致死的意外



施工架災害統計與案例分析

災害類型：墜落

災害原因：

1. 屋頂突出部施工架未妥善
2. 未依標準作業流程施做
3. 未依規定設置防墜設施
4. 未勾掛安全帶



圖片來源：蘋果電子報

103年1月16日宜蘭某建築工程在施工架拆除過程中發生人員墜落意外



施工架災害統計與案例分析

災害類型：倒崩塌

災害原因：

1. 未按圖施工
2. 未設置足夠強度與數量之繫牆桿與建築物連結
3. 高層施工架未經過實驗測試
4. 使用簡易型框式施工架



圖片來源：勞動部，職災訊息

100年7月15日台中金典酒店工程外部施工架因整體強度及繫牆桿設置不足倒塌



從事屋頂作業自施工架墜落災害 103/1/16

- 遠東化纖新埔廠1名工人進行管線維修工程時，他先戴著安全帽與安全索等配備，爬上約10公尺高處準備進行施工，未料還沒來得及扣上安全索，即遭到突來的強風吹襲，導致重心不穩，從高處墜地摔死。



災害類型：墜落

災害原因：

- 1.未依標準作業流程施做
- 2.未依規定設置防墜設施
- 3.未勾掛安全帶



高雄世貿六名工人墜落施工架 102.5.3

- 高雄世貿工地中午傳出工安意外，有6名工人墜樓受傷
- 午餐時間6名工人聚集於施工架上用餐，疑因荷重過大，人員併同踏板一同墜落地面
- $6 \times (80+1) = 486$?



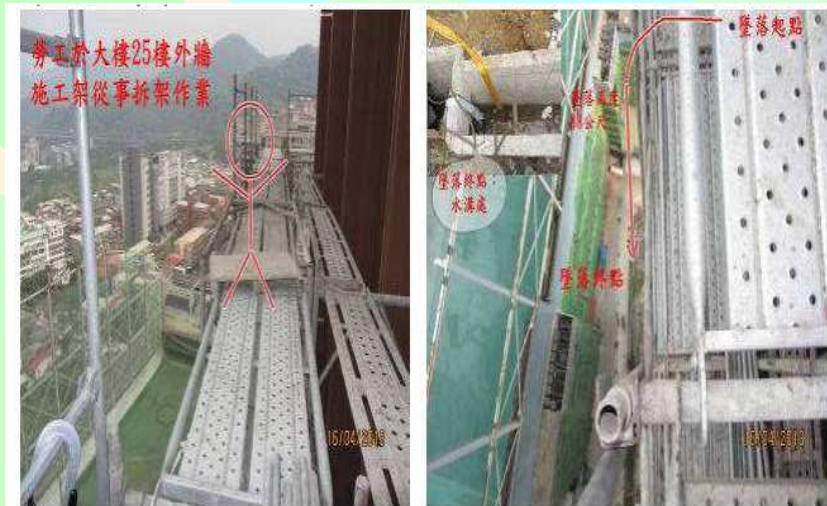
拆架作業未確實使用安全帶致勞工墜落死亡 102/4/16

- 新店區某工地勞工於 25 樓從事外牆施工架拆除作業，過程中因未確實使用安全帶等防墜措施，致作業時不慎摔落至地面水溝中（墜落高度約88M），經送醫仍不治死亡。

災害類型：墜落

災害原因：

1. 拆架未依標準作業流程
2. 未依規定設置防墜設施
3. 未勾掛安全帶



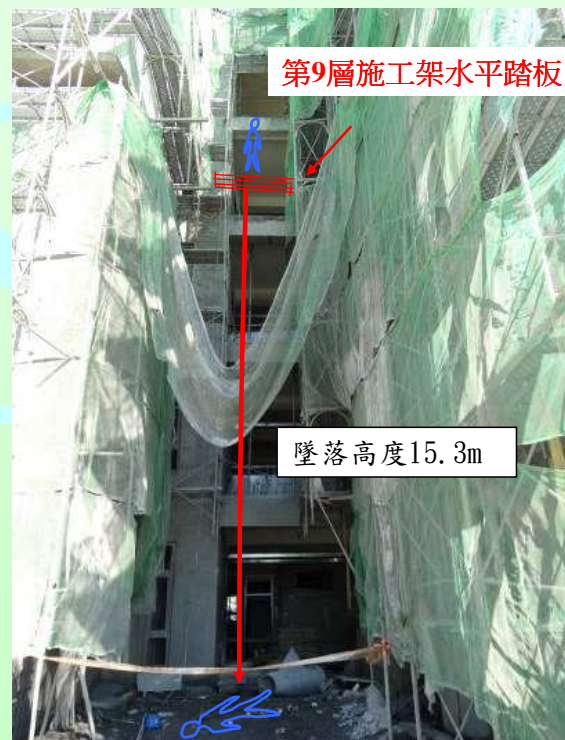
從事外牆整修工作墜落災害死亡 101/9/5

- 羅○從第9層外牆施工架水平踏板上走至西側牆面切除螺桿，隨自距地高度15.3公尺之施工架水平踏板（工作台）一起墜落至地面致死。

災害類型：墜落

災害原因：

1. 通道未妥善規劃
2. 未依規定設置防墜設施
3. 未勾掛安全帶



從事泥作吊料作業發生墜落致死 99/12/15

●勞工先拆左邊交叉拉桿後，將踏板抬起放在施工架上。於拆右側交叉拉桿時，因踏板未固定造成滑動，重心不穩由踏板與牆面開口墜落至地面。

災害類型：墜落

災害原因：

- 1.吊料作業未妥善規劃
- 2.拆架未依標準作業流程
- 3.未依規定設置防墜設施
- 4.未勾掛安全帶



施工架墜落職災案例

從事施工架拆除作業發生墜落死亡重大職業災害：

- 勞工從事施工架拆除作業，於施工架上第5層處，欲丟下已拆除之施工架框架時，因重心不穩隨著施工架框架一起墜落至地面。

災害類型：墜落

災害原因：

- 1.拆架未依標準作業流程
- 2.未依規定設置防墜設施
- 3.未勾掛安全帶



圖片來源：行政院勞工委員會，職災訊息



施工架墜落職災案例

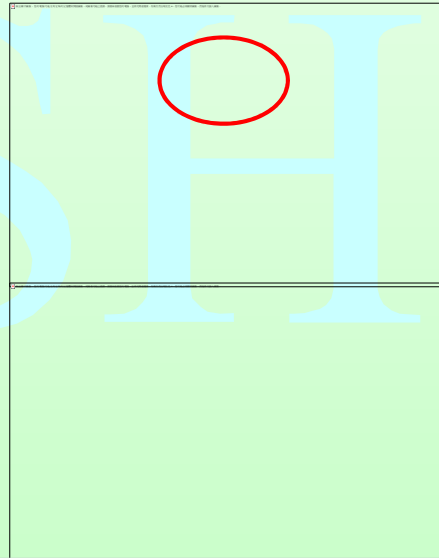
從事水泥砂漿粉刷作業發生墜落致死 100/4/21 :

- 罹災者下樓時因施工架未滿鋪，自外側交叉拉桿下方墜落至地面

災害類型：墜落

災害原因：

1. 施工架未妥善設計或未按圖施工
2. 踏板未滿鋪，開口過大
3. 未勾掛安全帶



圖片來源：行政院勞工委員會，職災訊息



施工架倒崩塌職災案例

興建中大樓拆架發生意外災害：

- 台中市北屯區發生一起工安事故，一處新建大廈14樓的施工架突然倒塌，導致3名拆除工人從高處墜下，在1樓等貼磁磚的林姓及藍姓工人也遭掉落施工架砸傷。

災害類型：倒崩塌、物體飛落

災害原因：

1. 施工架未妥善設計或未按圖施工
2. 拆架順序不當，導致局部架體不穩定
3. 特殊造型區施工架未妥為設計



圖片來源：自由時報職災報導



I O S H

職災案例分析-模板支撐



興建中大樓 一天4墜樓1死3傷

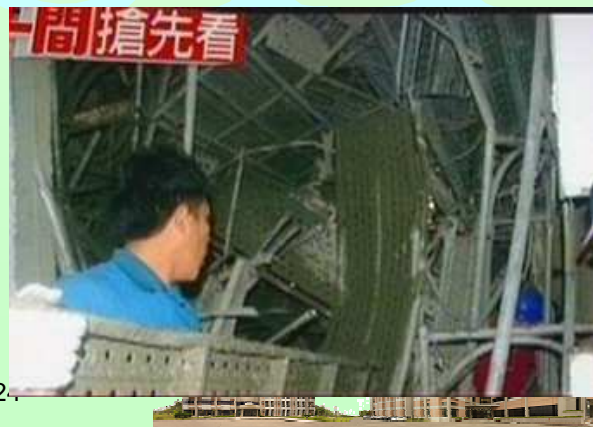
103/3/23

- 苗栗縣頭份鎮1棟興建中商業大樓，接連發生2起工安意外。早上先是1名工人從八樓墜樓，還好5樓防護網接住，受到輕傷。
- 傍晚疑似因電梯天井在灌漿的時候，版模凹陷，灌好漿的頂蓋倒塌下來，三名工人隨著倒塌的鷹架墜落，其中一人傷重不治。

災害類型：崩塌

災害原因：

1. 模板支撐未妥善設計或未按圖施工
2. 未與結構體適當聯結
3. 材料老舊未適度汰換



豪宅工地鷹架塌 5名工人摔傷

103/2/24

- 新莊區某工地12樓頂進行屋頂造型樑灌漿作業，疑因灌漿壓力太大，支撐鷹架承受不住瞬間崩塌，5名工人跌落。

災害類型：崩塌後倒塌

災害原因：

1. 模板支撐未妥善設計或未按圖施工
2. 模板支撐水平聯結強度不足
3. 施工架與模板支撐架混搭



灌漿鷹架塌陷 2工人墜落挫傷撕裂傷

103/1/28

- 進行灌漿作業時，鷹架疑似承受不住近四十公噸混凝土的重量，突然崩落塌陷，兩人也跟著從高處墜落地面。

災害類型：崩塌

災害原因：

1. 模板支撐未妥善設計或未按圖施工
2. 模板支撐水平聯結強度不足
3. 模板支撐構件未適當固定



職災發生現場



從事支撐架拆除作業發生墜落致死災害

100/6/1

- 罹災者在支撐架上進行支撐架拆除作業時，當罹災者走到支撐架之鋼樑上(高度約9.2公尺)，由鋼樑上墜落至地面，造成1人死亡。

災害類型：墜落

災害原因：

1. 模板支撐未妥善設計
2. 上下設備、通道及工作平台未妥善規劃
3. 未勾掛安全帶



資料來源：勞委會職災訊息

模板支撐職災案例探討

- 100年5月23日，某鋼鐵煉焦廠進行混凝土澆置工程，泵車進行邊緣收邊灌漿作業，東側混凝土突然瞬間崩塌，造成1死1傷

災害類型：崩塌後倒塌

災害原因：

1. 模板支撐未按圖施工
2. 模板支撐水平聯結不足
3. 施工架與模板支撐架混搭
4. 1.5米木支撐未適當固定



從事模板組配作業發生墜落致死災害

98/10/5

- 罹災者在高度6.68公尺之系統模板支撐架頂部從事模板組配作業時，欲爬下系統模板支撐架拿取角材時，不慎墜落，造成1人死亡。

災害類型：墜落

災害原因：

1. 模板支撐未妥善設計
2. 上下設備、通道及工作平台未妥善規劃
3. 未勾掛安全帶



資料來源：勞委會職災訊息



模板支撐職災案例

- 95年12月17日，勞工於一樓樓地板進行混凝土耙平施工時，模板支撐突然崩塌，造成5人死亡

災害類型：倒塌

災害原因：

1. 分區澆置未妥善規劃，造成不當側向力，設計未考量
2. 可調單管支撐未按圖施工
3. 可調單管支撐水平聯結強度不足
4. 可調單管支撐未適當固定



I O S H

職災案例分析-鋼構組配



從事鋼構拆除作業發生墜落災害死亡 102/7/8

- 勞工陳○負責操作高空工作車上至屋頂鋼樑下方用板手（如圖）旋轉鬆緊器將風拉桿栓緊。中午休息後開始作業，不慎跌落地面。

災害類型：墜落

災害原因：

1. 伸臂式高空工作車應使用安全帶
2. 撐持鎖固作業應儘量兩人一組
3. 安全衛生教育訓練不足



從事鋼構拆除作業發生墜落災害死亡

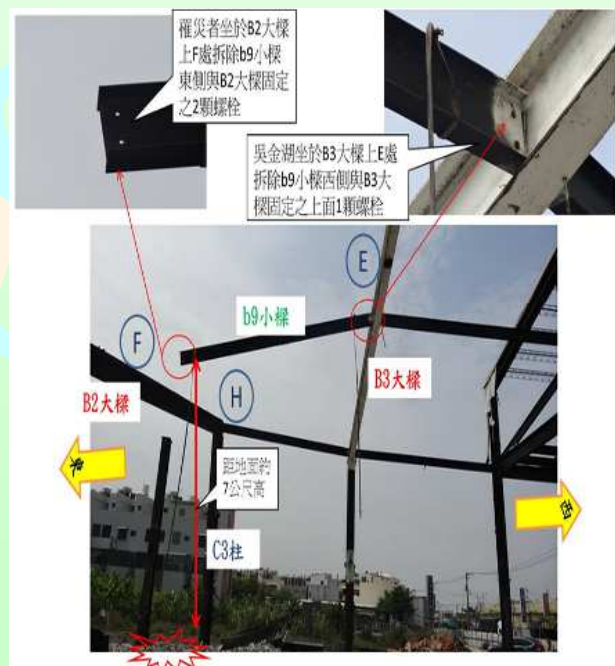
102/4/19

- 勞工於坐在大樑上欲合力拆除小樑，當拆除小樑東側2顆螺栓後，大樑瞬間滑動，吳○因重心不穩亦隨之墜落。

災害類型：墜落

災害原因：

1. 鋼構拆除作業未妥善設計後訂定拆除順序
2. 作業平台未妥善規劃
3. 未勾掛安全帶



從事鋼構拆除作業發生倒塌墜落致死

100/12/21

- 罹災者站在H型鋼柱加勁板上，以氧乙炔將鋼柱與鋼樑連接處切開，因鋼柱底部原覆蓋之混凝土已打除，使得站立之鋼柱突然倒塌。罹災者自高度8.5公尺處墜落後又遭倒塌之鋼柱壓創。

災害類型：墜落

災害原因：

1. 鋼構拆除作業未妥善設計
2. 上下設備、通道及工作平台未妥善規劃
3. 拆除的順序不當



從事鋼構吊裝作業墜落死亡災害 101/10/31

- 鋼構組配作業，領班指派嚴○從事安全措施巡視及修補作業時，自13.78公尺工作台墜落至2樓地面，身上配戴背負式安全帶，送醫後仍不治身亡。

災害類型：墜落

災害原因：

1. 鋼構組配作業未妥善設計
2. 上下設備、通道及工作平台未妥善規劃
3. 未勾掛安全帶



(來源：勞工委員會)

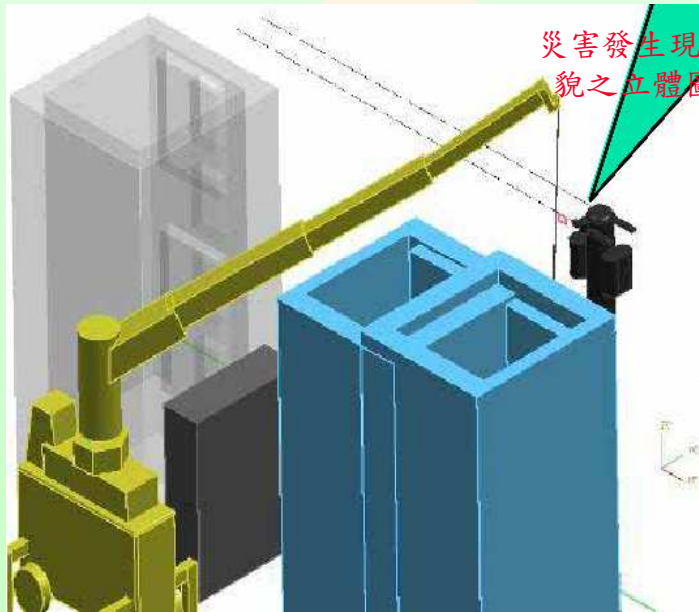


IOSHI

職災案例分析-感電



從事吊掛作業發生感電致死災害



災害發生現場全貌之立體圖示

罹災者當時正從事起重機吊掛磚塊組至樓頂作業，移動式起重機鋼索碰觸未有安全防護之11.4KV高壓電線接線環，感電死亡

災害類型：感電

災害原因：

1. 吊掛作業未妥善設計
2. 起重機動線未妥善規劃
3. 高壓電線未絕緣防護
4. 起重機絕緣防護不佳



從事泥作廢渣打石作業 1人死亡

- 罹災者手持破碎機從事泥作廢渣打除時，疑似因作為破碎機電源使用之臨時配電箱內漏電斷路器損壞失效，且破碎機外殼漏電，造成罹災者遭受電擊

罹災者遭電擊後倒臥位置



臨時配電箱內漏電斷路器均已損壞失效

災害類型：感電

災害原因：

1. 臨時用電未設置漏電斷路器
2. 破碎機未定期自動檢查
3. 電線老舊且接點未適當防護



從事鋼樑焊接作業 1人死亡



0.5公分焊條

- 從事鋼骨組配作業遭無負載電壓75.9伏特之交流電焊機焊條電擊由左下巴入電，經心臟，再由左手臂出電，感電致死

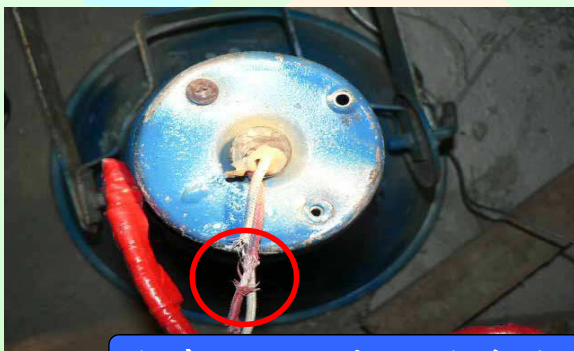
災害類型：感電

災害原因：

1. 交流電焊機未使用自動電擊防止裝置
2. 未使用絕緣防護具
3. 高架電焊作業未妥善規劃工作平台



從事板模作業臨時照明燈具漏電 1人死亡



臨時照明燈有一電線破皮

- 電器開關箱未依規定設置漏電斷路器或漏電斷路器無法正確動作，且電線絕緣破壞呈現裸露，罹災者遭送醫急救不治

災害類型：感電

災害原因：

1. 臨時用電未設置漏電斷路器
2. 破碎機未定期自動檢查
3. 電線老舊且接點未適當防護



支撐鋼管疑似遭電擊痕跡



IOSH

施工架作業安全



施工架常見缺失

- 墜落
 - 開口防護不當
 - 組拆未依標準作業流程
 - 安全設施強度不足
 - 未設置數量與強度足夠的上下設備
- 倒崩塌
 - 未適當與結構體聯結
 - 本體構件強度不足
 - 未按圖施工
- 物體飛落
 - 未依標準作業流程施作
 - 物體未綁紮牢靠
 - 未設置斜籬或垂直防護網

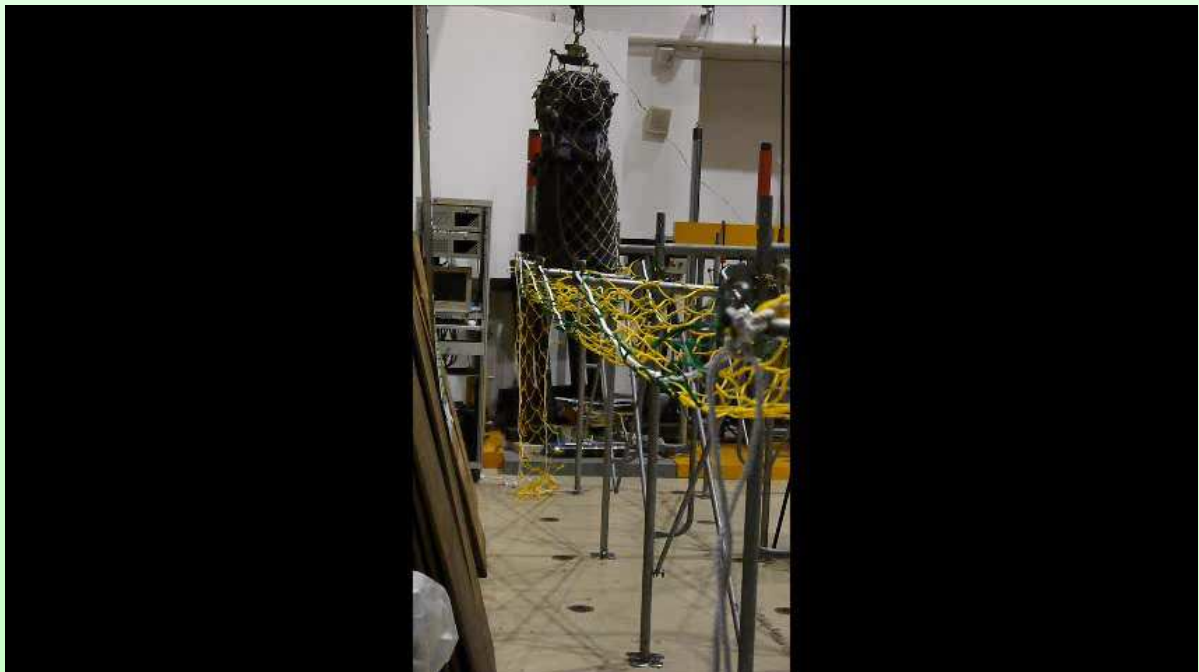


勞研所施工架相關試驗

- 高層施工架強度試驗
- 施工架壁連座與繫牆桿試驗(含三號鋼筋)
- 安全母索試驗
- 長條型安全網試驗
- 下拉桿試驗
- 交叉拉桿試驗
- 水平踏板性能試驗
- 先行扶手框試驗
- 後裝式錨定裝置試驗
- 舊品施工架構件試驗



長條型安全網測試



下拉桿測試



下拉桿測試裝置圖示

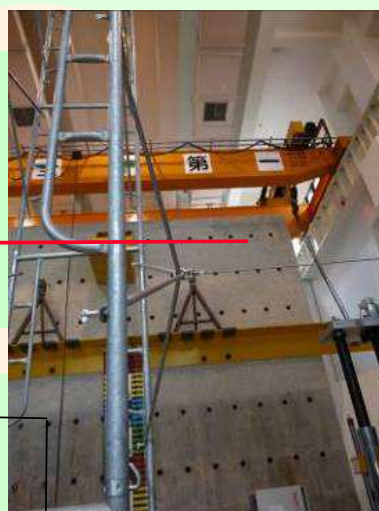
下拉桿抗壓測試變形之情形



交叉拉桿測試



實驗機具現場安裝示意圖



交叉拉桿受拉力後變形之情形



交叉拉桿之極限抗拉強度為183kgf，其承載強度遠超過七十五公斤之荷重，能達到防護的效能。



交叉拉桿鉸接扣針處破壞之情形

水平踏板性能測試

第一型：全鍍鋅鋼板壓製踏板



寬度590mm

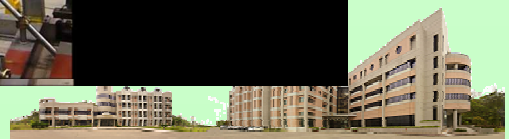
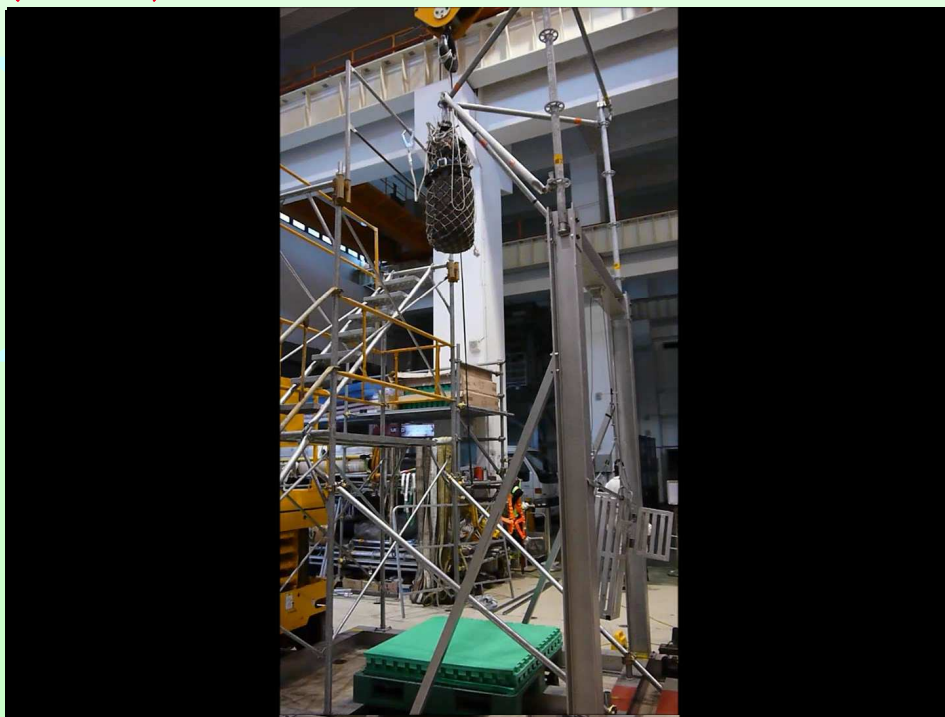
第二型：角鐵長條格柵型踏板



寬度585mm



動態測試結果 步行扶手框性能測試



後錨定拉力強度測試結果

錨栓類型	尺寸	平均 (Kgf)	破壞情形	2000kgf以上
1.膨脹式錨栓 (擴切式)	M10	3459	拔出破壞	✓
	M8	2191	混凝土破壞	✓
2.化學式錨栓	M10	3594	螺栓頭被拉斷 鋼材及拔出破壞	✓
3.膨脹式錨栓(一 般膨脹套管)	3/8`	1035	直接被拉出 拔出破壞	✗
	1/4`	1187	拔出破壞	✗
4.化學式錨栓	M10	2202	拔出破壞 鋼材破壞	✓

測試步驟：



施工架新舊品強度分析與比較

◆多層架

平均承載力 型式		新品(N)	舊品(N)	折減率
		三層架	762	151,267
	914	200,700	174,433	13.1%
四層架	762	140,800	130,300	7.5%
	914	186,500	173,933	6.7%

◆單構件

平均承載力 型式		新品(N)	舊品(N)	折減率
		1.立架	762	95,472
	914	99,127	93,296	5.9%
2.交叉拉桿		28,547	24,500	14.2%
3.調整座		43,708	38,661	11.6%



施工架重要試驗結果

- 簡易型框式施工架其試驗強度較低且與標準型框式施工架之強度差異大於30%，因此簡易型施工架不適合於高層建築使用。
- 新品尼龍繩索測試破斷強度為3417kgf，經2年老化強度為2203kgf，折減率為35.5%，低於法規要求，建議尼龍質母索每兩年應予更換。
- 長條型安全網測試結果，框式施工架之測試中，無法有效攔截沙包，而系統式施工架之測試中，插銷及立架會產生破壞，建議應使用輔助板料。



施工架重要試驗結果(續)

- 一般工地使用之下拉桿抗壓強度測試平均為59kgf；符合CNS交叉拉桿材質之拉桿材抗壓強度測試平均為110kgf，建議使用符合CNS材料，以達法規標準
- 交叉拉桿之極限抗拉強度為183kgf，能達到防護的效能且符合法規標準。
- 水平踏板試驗結果顯示，條狀踏板強度不足且變形量很大，受偏心荷重時易翻轉；以鐵絲取代防脫落鉤之方法，應四點均固定以避免踏板產生傾斜。



施工架重要試驗結果(續)

- 實驗顯示，三號鋼筋的強度約只有制式壁連座的1/6左右，若以三號鋼筋為繫牆桿建議逐跨設置
- 依目前國內先行扶手框靜態及動態測試結果得知，先行扶手框本身材質、尺寸與夾具性能影響其整體穩定性，仍有許多廠商產品未達標準，建議改善，以保障勞工安全
- 後裝式錨定裝置，因可靠度較低，建議應提高安全係數
- 實驗結果顯示，1年期之舊品施工架，強度約有10%的折減，設計時應妥善考量



IOSH

模板支撐作業安全



模板支撐常見缺失

- 墜落
 - 組拆未依標準作業流程
 - 上下設備通道與安全設施未妥善規劃
- 倒崩塌
 - 未適當與結構體聯結或強度不足
 - 本體構件強度不足
 - 設計時未考量支撐架高度與舊品的強度折減
 - 非預期荷重或偏心載重
 - 未按圖施工
 - 混凝土澆置順序及升層未配合結構計算
 - 鋼管類支撐架設計規範不足



勞研所模板支撐相關研究

- 支撐架通道、上下設備及安全設施規劃
- 高層系統式支撐架強度試驗
- 新舊品支撐架試驗與比較
- 可調基腳座板高度與強度折減試驗



通道、上下設備及安全設施規劃

- **安全通道**：指提供人員作業時進出之安全途徑。
- **上下設備**：指位於高差超過1.5公尺之工作處所，提供人員安全上下之設備。
- **安全設施**：指提供人員適當安全防護之設施



安全通道規劃

- 規劃通道時應有實質的防護效果，支撐架最頂層屬作業區域，需進行上調整座調整或支撐模板鋼樑密合等工作，應考量人員施作之安全。
- 應於規劃設計時，對通道設置因地形、地物或轉角處等因素，踏板無法滿鋪時事先考量。
- 考量通道與上下設備的界面問題，以及高度的可行性。
- 對於通道及安全網的架設界面問題。
- 規劃通道滿鋪若局部有施行之困難，則重點放於安全設施防護，如架設安全網、架設安全母索。



安全通道規劃

- 規劃設計時考量通道與作業區域使用之不同。
- 踏板使用不同顏色，避免踩空。
- 輔助蓋板的使用(滿鋪)



上下設備規劃

- 上下設備進行規劃時，應就工作面以及通道的鋪設做事前整體規劃，以免施作後產生作業界面問題。
- 規劃時必須考量上下設備與通道之間內外爬梯等之界面問題。
- 規劃時對於支撐架在一定之距離，應確實搭設上下設備(足夠數量且寬度符合標準)。
- 上下設備應就現場地域之不同，如山坡地、地表土質鬆軟等地區事先規劃。
- 現場設置時，應再確認上下設備底部已夯實緊密。



上下設備規劃

- 事先考量上下設備與通道間之界面（內）。



- 上下設備建於支撐架外。



安全設施規劃

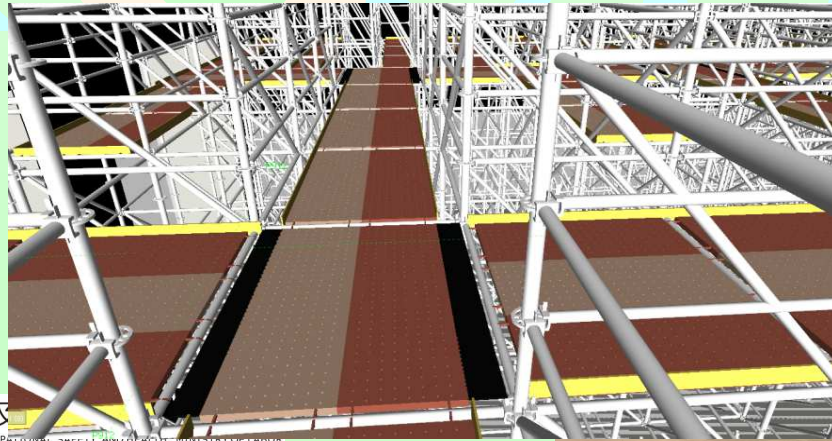
- 在設計階段做好安全設施規劃，較能發揮效果。
- 就使用安全設施，事先確定構件的品質及安全效能，符合設計之規定。
- 支撐架最頂層屬工作區域應視為施工平台，但該施工平台無法滿鋪，應於規劃時以托版及安全網補充。
- 安全網設置的方式、範圍及設置的點，應就防止墜落事先做好規劃，現場施作時亦能有一標準作業程序。
- 若安全網設置有困難，應設置安全母索作為防護。
- 現場系統式支撐架組裝，應設置警示線或其他安全設施等，以免施工過程中發生事故。



通道規劃配置圖

■ 最上層通道踏板配置圖

- 最上層的通道被定義為工作平台，符合工作平台之要求，即需設置上欄杆、中欄杆、以及腳趾板。
- 設置狀況如圖（主要通道上沒有斜桿阻礙動線）
- 圖中黃色部分為腳趾板，黑色部分為輔助蓋板。



系統式支撐架性能測試圖



四層、五層及六層支撐架測試前後照片



系統式支撐架相關試驗結果

- 由新舊品試驗結果顯示，舊品與新品之平均承載力尚無法比較出差異，但舊品存在較多的弱面，抽測標準差較大。建議搭設廠商應加強舊品之管理與淘汰制度，明訂支撐架之淘汰標準，依出廠年份訂定抽驗頻率並落實自主管理。
- 支撐架的立管常會因為交界面之真圓度降低，使得上下立管僅部份斷面承接應力而造成穿管破壞，根據實驗測試結果顯示，其最大承載力的差異可達30%以上。建議模板支撐組配作業主管及現場施作人員，對於構件之品質應加強檢視，若構件有缺陷或真圓度不足則應立即淘汰。



系統式支撐架相關試驗結果(續)

- 由試驗結果顯示，系統式支撐架的破壞模式若有較大的扭轉變形，則圓盤會因為受力較大而在弱面處產生變成甚至斷裂，對極限承載能力有相當大之影響。建議製造商應加強圓盤的品質及管控，對於相關聯結裝置之品管也要嚴格要求。
- 支撐架底座可調基腳座板若不平整或勁度不足，則其力學行為會類似鉸接，使承載力降低。座板若調整過高則會誘發低階破壞模態，使承載力下降。當高度大於30公分時，其破壞模態與20公分時已不同，極限承載力約下降13~15%。故建議施作時支撐架底部需適度整平並夯實，而基腳高度也應儘量控制在20cm以下，如必需使用較大的調整高度時，則設計時需考量強度的折減。



系統式支撐架相關試驗結果(續)

- 對於不同層數之支撐架，搭設層數越多，其變位越大，架體扭轉情形越嚴重，但承载力差異不大。在有側向力或不均勻沈陷的情況下，會影響高層支撐架的強度，因此建議設計時應審慎評估，適度地增加安全係數，並加強側向聯結
- 對於系統式支撐架之反覆荷重參考鋼結構規範標準，建議提高設計之安全係數規劃後續動態實驗針對系統式構件訂定其標準



IOSH

感電災害預防



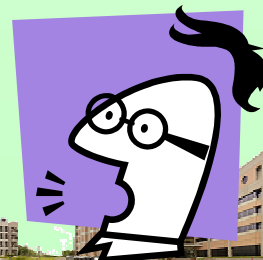
營建工程常見感電預防缺失

- 大型機具施工動線與配置未妥善規劃
- 交流電銲機未使用自動電擊防止裝置
- 臨時電源未加設漏電斷路器
- 電器設備絕緣失效或未適當接地
- 工區高壓電線未防護
- 未斷電作業
- 未使用適當的個人防護具



感電災害致災要素

- 受體：罹災者
— 較容易掌握
- 路徑：傳導、感應
— 由極簡單至極複雜
- 電源：交流電、直流電、雷電
— 通常有跡可尋



感電災害預防措施

- 鋼構作業等易導電場所使用低電壓電器
- 以遙控24V電源操作220V之電器設備
- 電氣設備接地、定期檢查
- 裝設漏電斷路器
- 電氣作業採斷電作業或使用絕緣手套
- 交流電銲機使用自動電擊防止裝置
- 採用雙重絕緣電器設備及電線
- 保持工作場所乾燥、電線架高



職業安全衛生法相關內容與影響



職業安全衛生法修法目標

- 讓每一位勞動者都能獲得職業安全健康的照護
- 擴大適用範圍至勞動人口90%以上
- 建構機械設備器具及化學品源頭管理制度
- 安衛國際接軌提升國家競爭力



職業安全衛生法修正歷程

- 勞工安全衛生法於2007年5月著手修訂，於2013年6月18日經立法院三讀通過更名為「職業安全衛生法」
- 勞安法自1974年4月16日公布施行，1991年部份修正後，22年來最大幅度之修正
- 總統於7月3日華總一義字第10200127211號令公布
- 實施日期未定，需於1年內完成相關子法之增修



職業安全衛生法修正重點

- 擴大適用對象，並及於所有勞動場所
- 建構機械、設備及化學品源頭管理機制
- 健全職業病預防體系，強化勞工身心健康保護
- 健全母性及少年勞工之健康保護措施
- 強化高風險事業之定期製程安全評估監督機制及提高違法事項罰則
- 增列勞工立即危險作業得退避、原事業單位連帶賠償及勞工代表會同職業災害調查等規定



擴大適用對象

第一條 為防止職業災害，保障工作者安全及健康，特制定本法；其他法律有特別規定者，從其規定

- 將保障人數由670萬人擴大到1067萬人
- 保障場域由雇主所能支配、管理之「工作場所」，擴及至勞工執行職務之所有「勞動場所」
- 公務人員、環境保護、消防安全或其他法律已就勞工安全衛生事項有特別規定者，優先適用



權利主體

◆ **工作者**：指勞工、自營作業者及其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員。

◆ **勞工**：指受僱從事工作獲致工資者。

◆ **自營作業者**：指獨立從事勞動或技藝工作，獲致報酬，且未僱用有酬人員幫同工作者。

◆ **其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員**：指於事業單位工作場所從事勞動之派遣勞工、養成工、志工、技術生、實習生、見習生、建教生及其他經中央主管機關指定者。



義務主體

◆ **僱傭關係(原勞工安全衛生法之義務主體)**

◆ 雇主、事業單位、勞工

◆ **非僱傭關係(新增義務主體)**

◆ 指定機械器具設備之製造者、輸入者、供應者(7)

◆ 公告列入型式驗證之機械、設備或器具及新化學品之製造者或輸入者(8, 13)

◆ 管制性化學品及優先管理化學品之製造者、輸入者、供應者(14)

◆ 機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者(6)

◆ 代行檢查機構、訓練單位、驗證機構、監測機構、醫療機構及顧問服務機構



職業災害之定義

◆ **職業災害**：指因勞動場所之建築物、機械、設備、原料、材料、化學品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之工作者疾病、傷害、失能或死亡。



必要設備及措施的提供

第六條第一項

● 雇主對下列事項應有符合規定之**必要安全衛生設備及措施**：

- 防止機械、**設備或器具**等引起之危害。
- 防止爆炸性或發火性等物質引起之危害。
- 防止電、熱或其他之能引起之危害。
- 防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積或採伐等作業中引起之危害。
- 防止有墜落、**物體飛落**或崩塌等之虞之作業場所引起之危害。
- 防止高壓氣體引起之危害。
- 防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起之危害。
- 防止輻射、高溫、低溫、超音波、噪音、振動或異常氣壓等引起之危害。
- 防止監視儀表或精密作業等引起之危害。
- 防止廢氣、廢液或殘渣等廢棄物引起之危害。
- 防止水患或火災等引起之危害。
- **防止動物、植物或微生物等引起之危害。**
- **防止通道、地板或階梯等引起之危害。**
- **防止未採取充足通風、採光、照明、保溫或防濕等引起之危害。**

■ 鑑於近年發生動物園工作人員遭猛獸等咬死、洋蔥採收人員因真菌感染造成失明、醫事人員遭針扎造成愛滋病、C型肝炎、B型肝炎等感染，爰將第一項第七款之**生物病原體**修正為「**動物、植物或微生物**」，並移列為第十二款。



對身心健康採取必要之安全衛生措施

◆ 第六條第二項 雇主對下列事項，應妥為規劃及採取必要之安全衛生措施：

- ◆ 重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防。
- ◆ 輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病之預防。
- ◆ 執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害之預防。
- ◆ 避難、急救、休息或其他為保護勞工身心健康之事項。

- 為強化雇主預防勞工「過勞」之責任，遏止雇主仍不當指派從事工作致勞工過勞死者，除依職業安全衛生法第6條第2項處分外，有應注意，並能注意，而疏於注意之情事者，得視其情節，依涉嫌刑法第276條業務過失，移送司法機關偵辦。(立法院附帶決議)
- 鑑於近年醫療業及服務業迭傳勞工遭暴力威脅、毆打或傷害事件，引起勞工身心受創，爰增訂第三款。



重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防

- 所稱重複性作業等促發肌肉骨骼疾病，指重複性作業等姿勢長期壓迫引起之肌肉骨骼傷害相關疾病。
- 1. 膝關節半月狀軟骨病變(蹲跪姿)
- 2. 關節滑囊病變(160處滑囊反覆壓迫及摩擦或創傷發炎，如女傭膝、地毯工人膝等)
- 3. 神經麻痺(如職業性腕道症候群等及頸、腰椎間盤突出、肌腱炎、肌腱鞘炎)

- 所定重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防，應訂定人因性危害防止計畫，並採取下列措施：
 - 確定作業內容。
 - 分析動作。
 - 確認人因性危險因子。
 - 規劃改善方法。
 - 決定改善優先順序及落實執行。
 - 評估改善成效及檢討修正。



異常工作負荷促發疾病之預防

- 所定輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病之預防，應訂定異常工作負荷危害防止計畫，並採取下列措施：
 - 評估及辨識可能促發疾病之高風險群。
 - 提供醫師面談及健康指導。
 - 參照醫師建議，採取減少工作時數、變更工作內容或調整作息等行政管理措施。
 - 建立健康管理及追蹤機制
 - 強化健康檢查及健康促進措施
 - 評估執行成效及檢討修正。

所稱長時間工作，指近六個月內，每月平均超時工作達三十七小時以上者。

指引對異常工作負荷之判定：

1. 異常事件：發病前一天是否持續工作或遭遇嚴重異常事件，包括精神負荷、身體負荷及工作環境變化事件
2. 短期工作過重：評估發病前約1週內，勞工是否常態性長時間勞動及評估工時因子以外之負荷程度
3. 長期工作過重：
 - A. 發病前1個月加班92小時【極相關】
 - B. 發病前2至6個月平均每月72小時【極相關】
 - C. 發病前1至6個月平均加班超過37小時【關聯性增加】



應實施作業環境監測之作業場所

- 應實施作業環境監測之作業場所如下：
 - 室內空氣品質管理法公告場所以外，設置有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所。
 - 坑內作業場所。
 - 顯著發生噪音之作業場所。
 - 下列作業場所，經中央主管機關指定者：
 - 高溫作業場所。
 - 粉塵作業場所。
 - 鉛作業場所。
 - 四烷基鉛作業場所。
 - 有機溶劑作業場所。
 - 特定化學物質之作業場所。
 - 五、其他經中央主管機關公告之作業場所。



立即發生危險之虞之退避

- **第十八條** 工作場所所有立即發生危險之虞時，雇主或工作場所負責人應即令停止作業，並使勞工退避至安全場所。
- 勞工執行職務發現有立即發生危險之虞時，得在不危及其他工作者安全情形下，自行停止作業及退避至安全場所，並立即向直屬主管報告。
- 雇主不得對前項勞工予以解僱、調職、不給付停止作業期間工資或其他不利之處分。但雇主證明勞工濫用停止作業權，經報主管機關認定，並符合勞動法令規定者，不在此限。



立院附帶決議增訂有立即發生危險之虞之情形(一)

- 所稱有立即發生危險之虞時，指有下列情形之一：
 - 自設備洩漏大量危險物或有害物，致有立即發生爆炸、火災或中毒等危險之虞時。
 - 因強風、大雨或地震，致有立即發生危險之虞時。
 - 從事隧道等營建工程或沉箱、沉筒、井筒等之開挖作業，因落磐、出水、崩塌或流砂侵入等，致有立即發生危險之虞時。
 - 於作業場所所有易燃液體之蒸氣或可燃性氣體滯留，達爆炸下限值之百分之三十以上，致有立即發生爆炸、火災危險之虞時。
 - 於局限空間或通風不充分之室內作業場所作業時，致有立即發生缺氧、中毒、感電、塌陷、被夾、被捲及火災、爆炸等危險之虞時。



立院附帶決議增訂有立即發生危險之虞之情形 (二)

- 於儲槽等內部或通風不充分之室內作業場所，從事化學品製造及處置等作業，致有立即發生中毒危險之虞時。
- 從事缺氧危險作業，致有立即發生缺氧危險之虞時。
- 於高度二公尺以上作業，未設置符合規定之防墜設施，致有立即發生墜落危險之虞時。
- 道路或鄰接道路從事作業，未設置符合規定之安全防護設施，致有立即發生交通事故之虞時。
- 其他經雇主、工作場所負責人、勞工發現有立即發生死亡或重傷災害之虞時之情形。



濫用停止作業權及不利之處分

- 所稱勞工濫用停止作業權，係指勞工因下列情形之一，自行停止作業者：
 - 未達前項立即發生危險之虞者。
 - 作業無異常。
 - 影響其他工作者安全。
 - 危險未達緊急情況，可報告雇主改善者。
 - 其他經中央主管機關指定之情形。
- 所稱其他不利之處分，指損害勞工依法令、契約或習慣上所應享有之權益。



原事業單位職業災害補償及賠償 負連帶責任

- **第二十五條** 事業單位以其事業招人承攬時，其承攬人就承攬部分負本法所定雇主之責任；原事業單位就職業災害補償仍應與承攬人負連帶責任。再承攬者亦同。
- **原事業單位違反本法或有關安全衛生規定，致承攬人所僱勞工發生職業災害時，與承攬人負連帶賠償責任。再承攬者亦同。**
- 考量實務上承攬人勞工發生職業災害常面臨雇主無足夠資力賠償，造成職業災害勞工面臨求償無門之困境，爰依民法有關侵權損壞行為之求償精神，增列有關原事業單位侵權時之職業災害連帶賠償責任。



女性不當限制(保護)之排除

刪除一般女性禁止從事危險性及有害性工作

原第21條	刪除理由
<p>第二十一條 雇主不得使女工從事左列危險性或有害性工作：</p> <p>一、坑內工作。</p> <p>二、從事鉛、汞、鉻、砷、黃磷、氯氣、氰化氫、苯胺等有害物散布場所之工作。</p> <p>三、...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.現代醫學與科技進步，無實證顯示不同性別勞工從事危險性或有害性工作，對其安全健康影響有明顯之差異。 2.對危險有害工作，不同性別勞工應共同保護。 3.聯合國CEDAW公約、ILO 母性保護公約、歐盟指令及英國等國家僅就母性採取保護，未對一般女性採取工作限制。 4.我國「消除對婦女一切形式歧視公約施行法」已於101年1月1日施行，須於3年內檢討修正不符公約之法規。 5.我國產業結構改變，服務業比重增加，女性勞工參與率接近50%，現行條文制定於38年前，近代醫學科技未證實須特別保護，有限制女性工作，產生就業歧視之嫌。



加強對母性的保護

分別就妊娠中及分娩後未滿一年之女性明定禁止從事危險及有害性工作

- 第三十條第一項 雇主不得使妊娠中之女性勞工從事下列危險性或有有害性工作：
 - 礦坑工作。
 - 鉛及其化合物散布場所之工作。
 - 異常氣壓之工作。
 - 處理或暴露於弓形蟲、德國麻疹等影響胎兒健康之工作。
 - 處理或暴露於二硫化碳、三氯乙烯、環氧乙烷、丙烯醯胺、次乙亞胺、砷及其化合物、汞及其無機化合物等經中央主管機關規定之危害性化學品之工作。
 - 鑿岩機及其他有顯著振動之工作。
 - 一定重量以上之重物處理工作。
 - 有害輻射散布場所之工作。
 - 已熔礦物或礦渣之處理工作。
 - 起重機、人字臂起重桿之運轉工作。
 - 動力捲揚機、動力運搬機及索道之運轉工作。
 - 橡膠化合物及合成樹脂之滾軋工作。
 - 處理或暴露於經中央主管機關規定具致病或致死之微生物感染風險之工作。
 - 其他經中央主管機關規定之危險性或有有害性之工作。



分別就妊娠中及分娩後未滿一年之女性明定禁止從事危險及有害性工作

- 第三十條第二項至第五項
- 雇主不得使分娩後未滿一年之女性勞工從事下列危險性或有有害性工作：
 - 礦坑工作。
 - 鉛及其化合物散布場所之工作。
 - 鑿岩機及其他有顯著振動之工作。
 - 一定重量以上之重物處理工作。
 - 其他經中央主管機關規定之危險性或有有害性之工作。
- 第一項第五款至第十四款及前項第三款至第五款所定之工作，雇主依第三十一條採取母性健康保護措施，經當事人書面同意者，不在此限。
- 第一項及第二項危險性或有有害性工作之認定標準，由中央主管機關定之。
- 雇主未經當事人告知妊娠或分娩事實而違反第一項或第二項規定者，得免予處罰。但雇主明知或可得而知者，不在此限。



職業災害調查通報及檢查

- 第三十七條 事業單位工作場所發生職業災害，雇主應即採取必要之急救、搶救等措施，並會同勞工代表實施調查、分析及作成紀錄。
- 事業單位勞動場所發生下列職業災害之一者，雇主應於八小時內通報勞動檢查機構：
 - － 發生死亡災害。
 - － 發生災害之罹災人數在三人以上。
 - － 發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。
 - － 其他經中央主管機關指定公告之災害。
- 勞動檢查機構接獲前項報告後，應就工作場所發生死亡或重傷之災害派員檢查。
- 事業單位發生第二項之災害，除必要之急救、搶救外，雇主非經司法機關或勞動檢查機構許可，不得移動或破壞現場。

所稱發生災害之罹災人數在三人以上者，指於勞動場所同一災害發生勞工永久全失能、永久部分失能及暫時全失能之總人數達三人以上者

所稱重傷之災害：指因職業災害致喪失部分或全部工作能力，符合勞工保險失能給付標準第一等級至第七等級規定之項目。



增訂公布名稱、負責人姓名之處罰

- 第四十九條 有下列情形之一者，得公布其事業單位、雇主、代行檢查機構、驗證機構、監測機構、醫療機構、訓練單位或顧問服務機構之名稱、負責人姓名：
 - － 發生第三十七條第二項之災害。
 - － 有第四十條至第四十五條、第四十七條或第四十八條之情形。
 - － 發生職業病。



公布及施行

- **第五十五條 本法施行日期，由行政院定之。**

- 本法本次修正擴大適用範圍並增修相關規定，為利宣導及準備，爰明定施行日期由行政院定之。

職業安全衛生法已於中華民國102年7月3日總統華總一義字第10200127211號修正公布

職業安全衛生法施行細則草案 已於中華民國102年11月25日 勞安1字第1020146677號公告修正中



報告完畢 敬請指正



<http://www.ilosh.gov.tw>

