

營造工地常見危害及改善對策與實例說明(含廠房修繕及屋頂作業)

主辦單位：  行政院勞工委員會

執行單位：  中華民國工業安全衛生協會

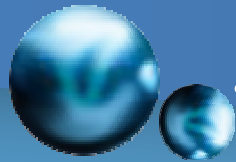
郭孟璋 工程師





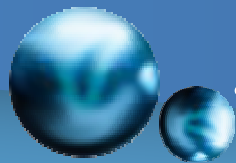
營造工地常見危害及改善對策

勞工個人防護具不足



營造工地常見危害及改善對策





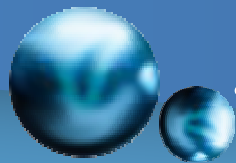
營造工地常見危害及改善對策





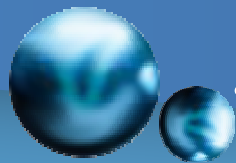
營造工地常見危害及改善對策

營造作業場所安全設施不足



營造工地常見危害及改善對策





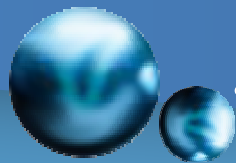
營造工地常見危害及改善對策



♥ 高差1.5公尺以上之施工架等作業處所，未設置符合規定之安全上下設備。



♥ 高差1.5公尺以上之施工架設置安全之上下設備。



營造工地常見危害及改善對策

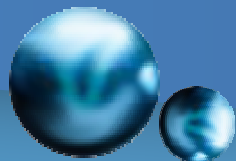


- ♥ 未設置臨時吊裝平台，拆除護欄供使用起重機吊升物料，人員未採取防墜措施。
- ♥ 起重機過捲揚裝置功能無作用。

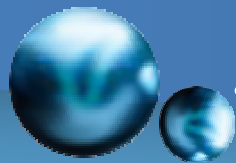
PUSH



- ♥ 設置臨時吊裝平台，供使用起重機吊升物料。



營造作業場所使用施工機具違規作業



營造工地常見危害及改善對策



♥ 使用高空工作車供為主要用途以外使用
(供做人員進出高處之升降機使用)。





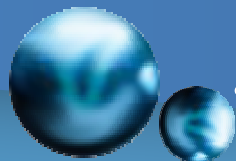
營造工地常見危害及改善對策

♥ 使用挖土機加裝工作台，提供勞工乘載作業
(從事挖土以外目的之作業)



♥ 使用橋樑檢修車 (高空工作車) 從事橋樑維護
作業





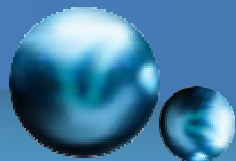
營造工地常見危害及改善對策

♥ 對於移動式起重機之使用，以吊物為限，不得乘載或吊升勞工從事作業。

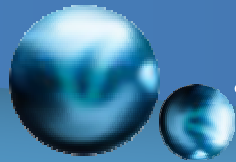


使用移動式起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業時；搭乘設備及懸掛裝置（含熔接、鉚接、鉸鏈等部分之施工），應妥予安全設計，並事前將其構造設計圖、強度計算書及施工圖說等，委託中央主管機關認可之專業機構簽認。





營造作業場所安全管理不良，
有危害勞工或致生公共危險之虞者



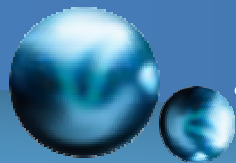
營造工地常見危害及改善對策



♥ 使用起重機機具吊掛作業，未採取防止人員進入吊掛物下方之設備或措施。

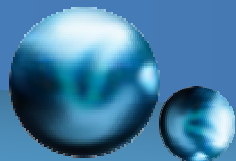


♥ 使用起重機機具吊掛作業範圍，設置交通錐、連桿、指派交通引導人員等防止人員進入吊掛物下方。



營造工地常見危害及改善對策

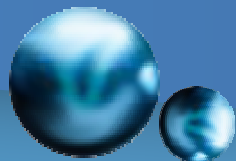




修繕常用設備使用安全

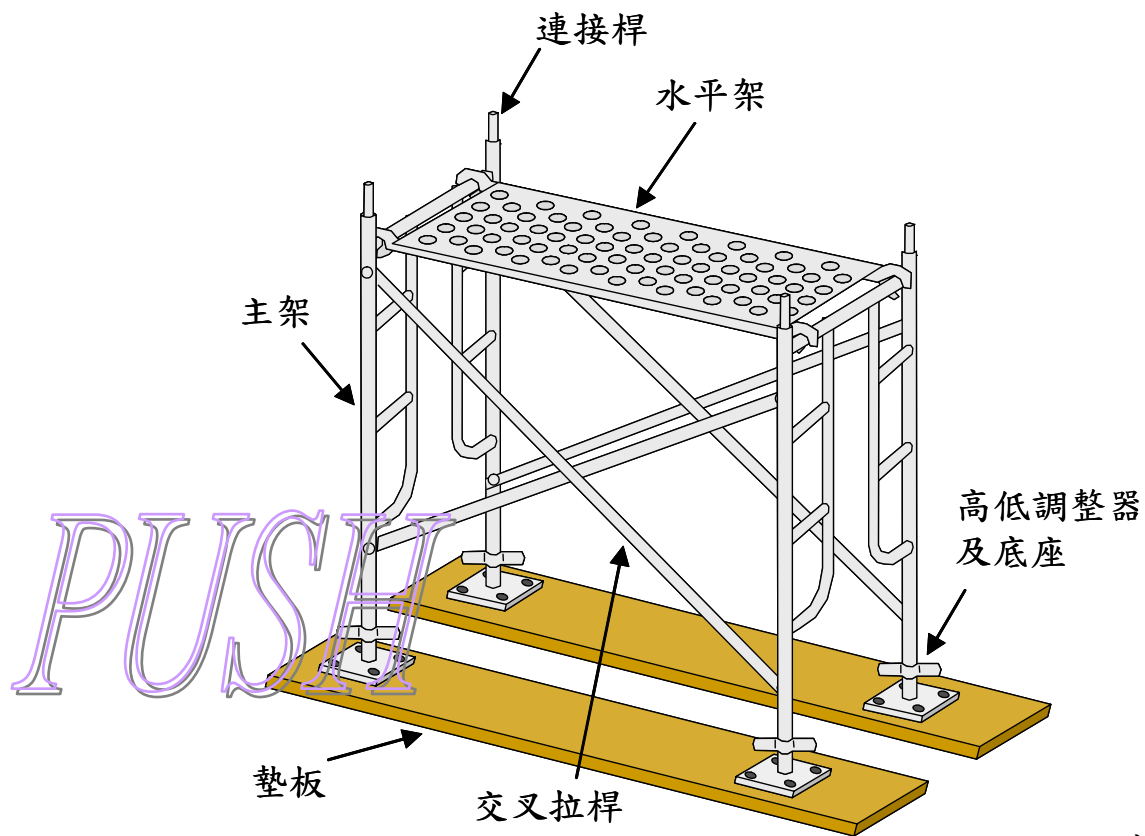
- 施工架及工作梯
- 常用電氣機具
- 起重捲揚裝置
- 氣體熔接裝置
- 其他安全防護及裝備



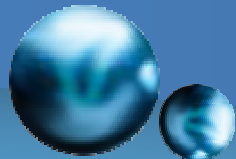


施工架及工作梯

● 框式施工架(又稱門型鷹架)



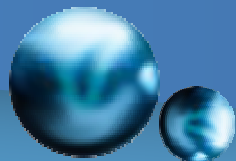
營造安全衛生設施標準



施工架及工作梯

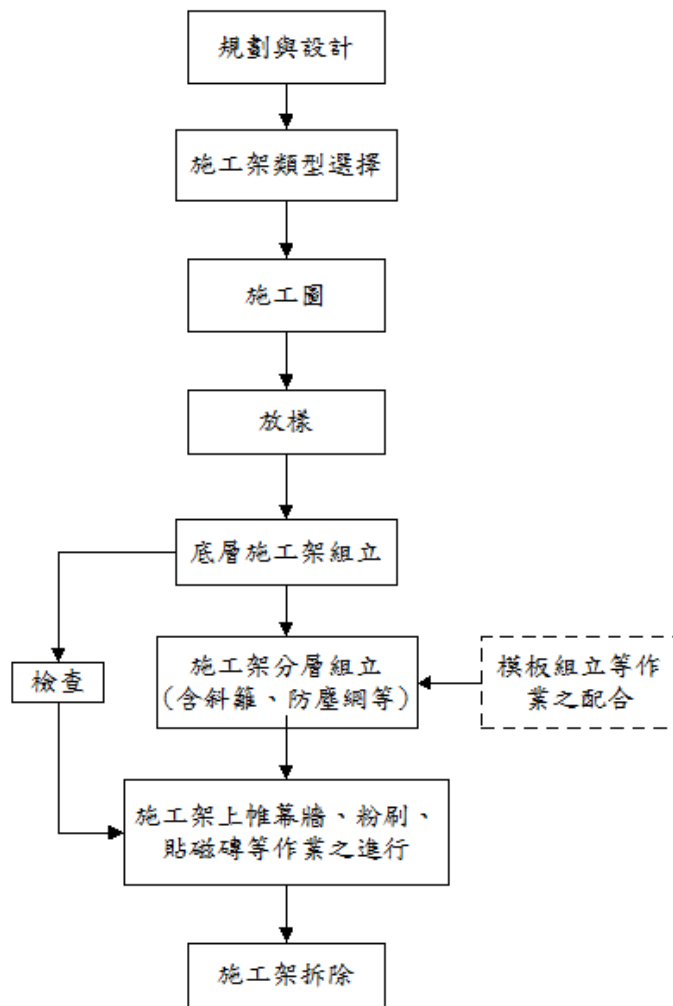
● 潛在危害有哪些？

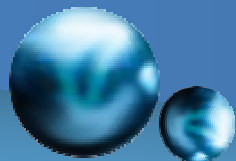
- 墜落：施工架危害類型以墜落最為嚴重，常見之施工架墜落是組配及拆卸施工架，或在施工架上從事作業而導致墜落。
- 倒塌：外牆作業人員拆除繫牆桿等而導致施工架倒塌，未設置斜撐材而倒塌。移動式施工架人未下架即行移動施工架而造成倒塌。
- 感電：組配、拆卸施工架，或於施工架上作業碰觸鄰近之架空高壓電而導致感電，下雨天等潮溼天氣使用電動工具而感電。
- 物體飛落：吊裝施工架材料，或於施工架上放置材料、模板、鋼筋等導致物體飛落。



施工架及工作梯

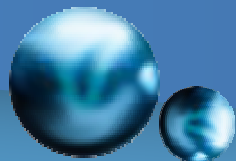
● 施工架組立作業





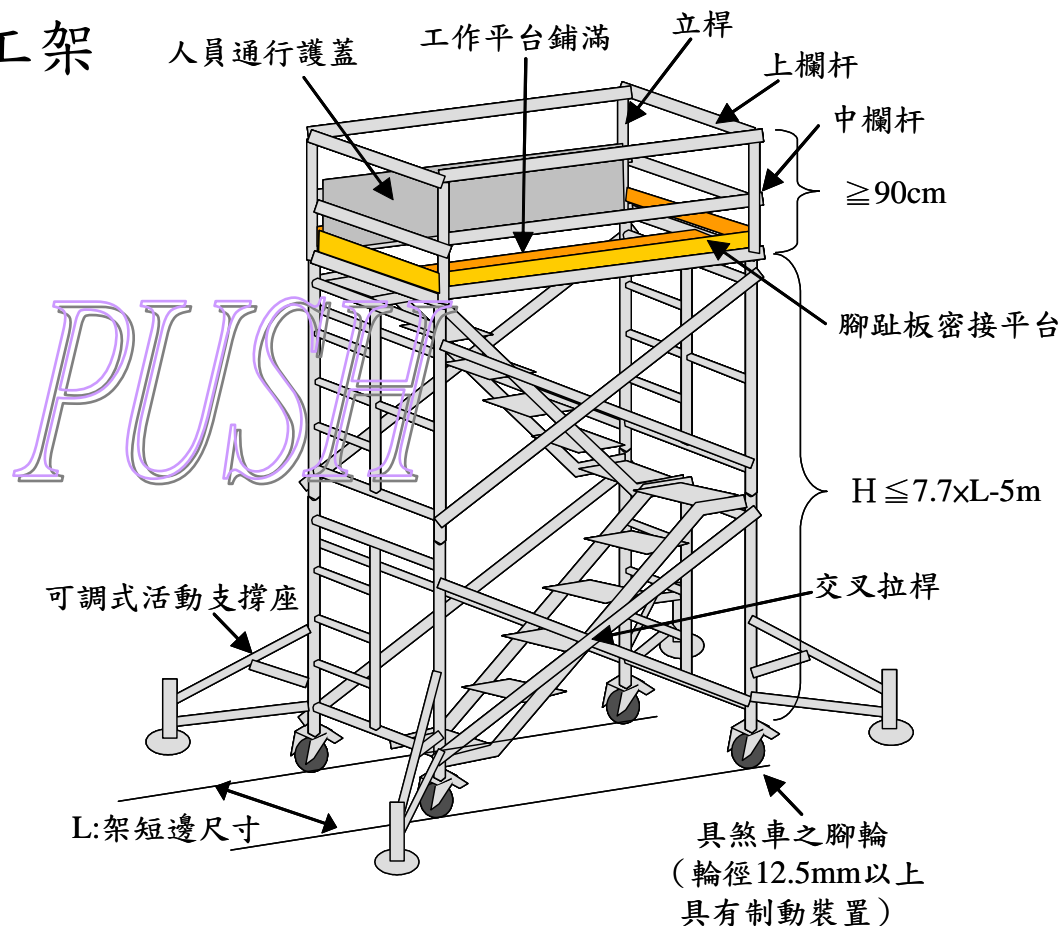
施工架及工作梯

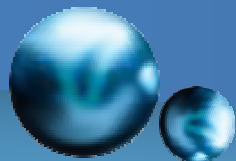




施工架及工作梯

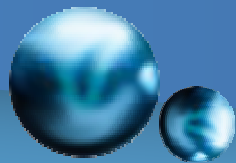
● 移動式施工架





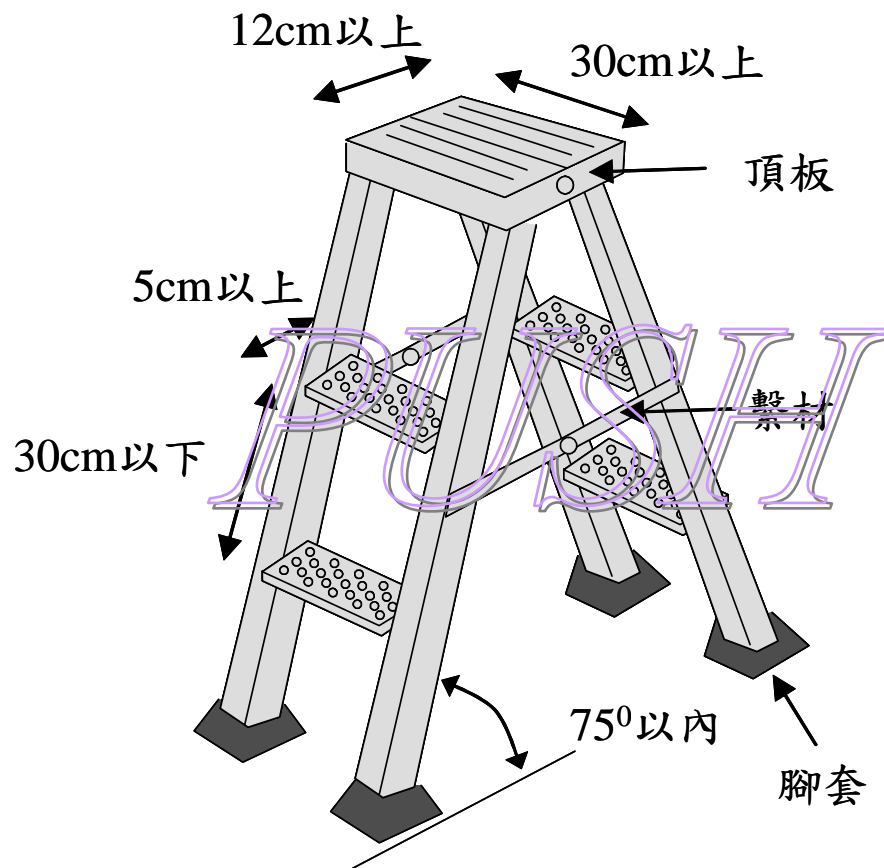
施工架及工作梯

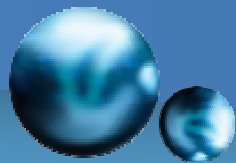




施工架及工作梯

●合梯

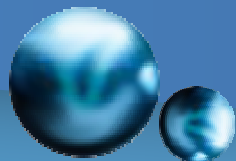




施工架及工作梯

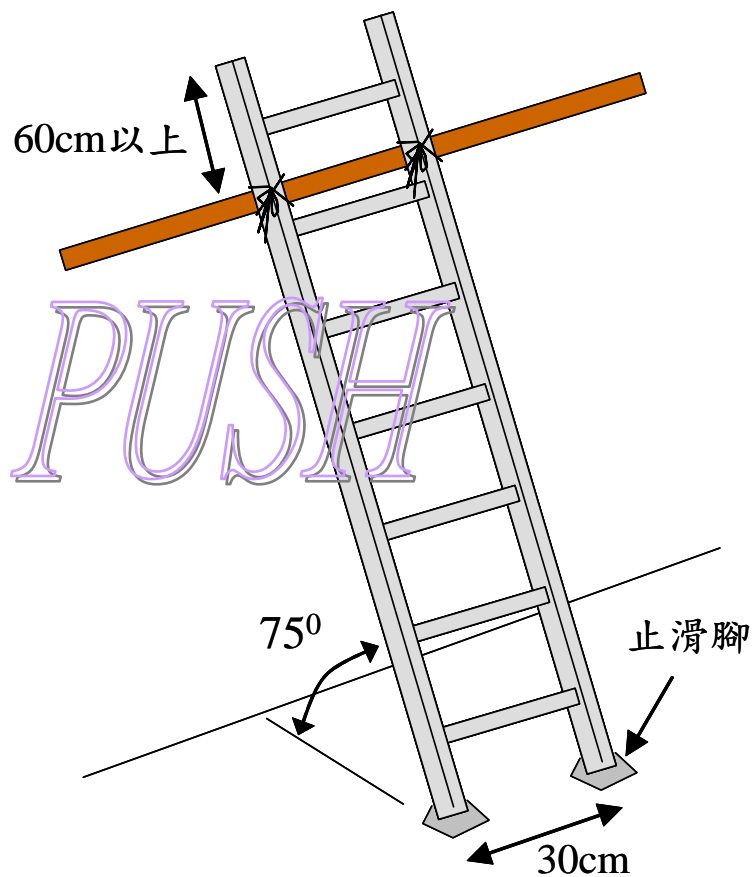
● 台灣什麼時候才看得到？





施工架及工作梯

● 移動梯



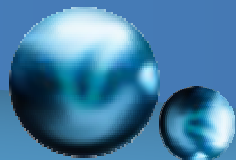


常用電氣機具

●漏電斷路器



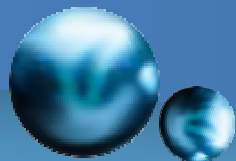
PUSH



常用電氣機具

●漏電斷路器之形式及選用

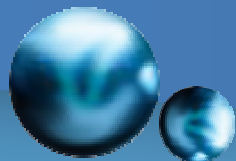
類 別		額定感度電流 (毫安)	動 作 時 間
高感度型	高速型	3、15、30	額定感度電流0.1秒以內
	延時型		額定感度電流0.1秒以內
中感度型	高速型	50、100、200 300、500、1000	額定感度電流0.1秒以內
	延時型		額定感度電流0.1秒以上 2秒以內
備註：漏電斷路器之最小動作電流，係額定感度電流50%以上之電流值。			



常用電氣機具

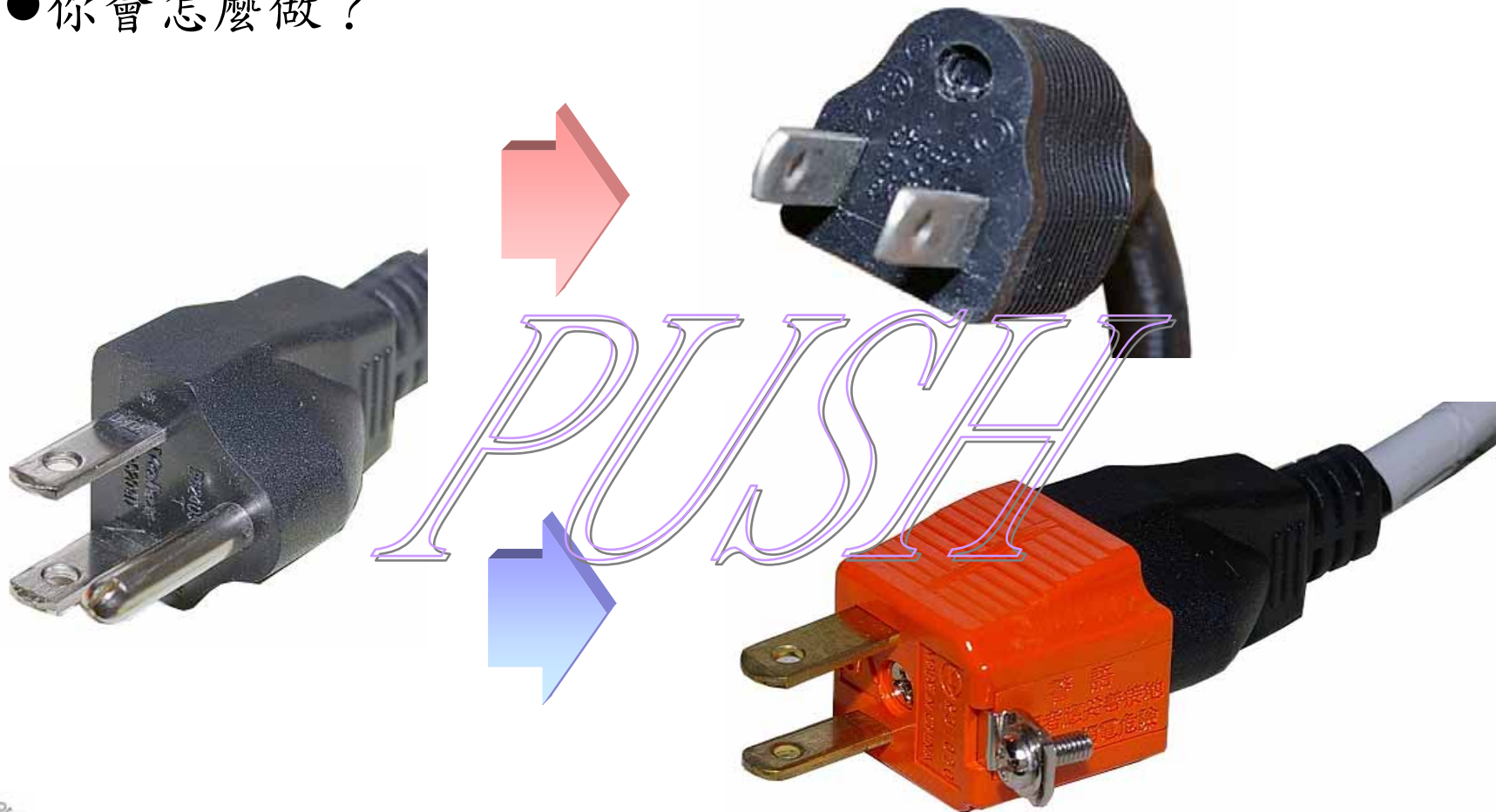
●有何不妥？

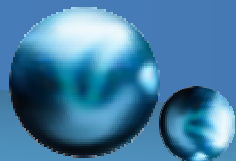




常用電氣機具

● 你會怎麼做？





常用電氣機具

● 電動手工具



PUSH





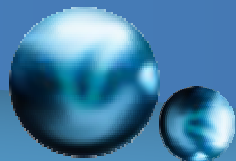
常用電氣機具

●使用上的潛在危害

➤感電：電鑽於操作時皆需緊握，且皮膚常因出汗潮濕而使電阻降低，電鑽本身又因常有振動而使絕緣損壞，因此電鑽之感電災害常有所聞。

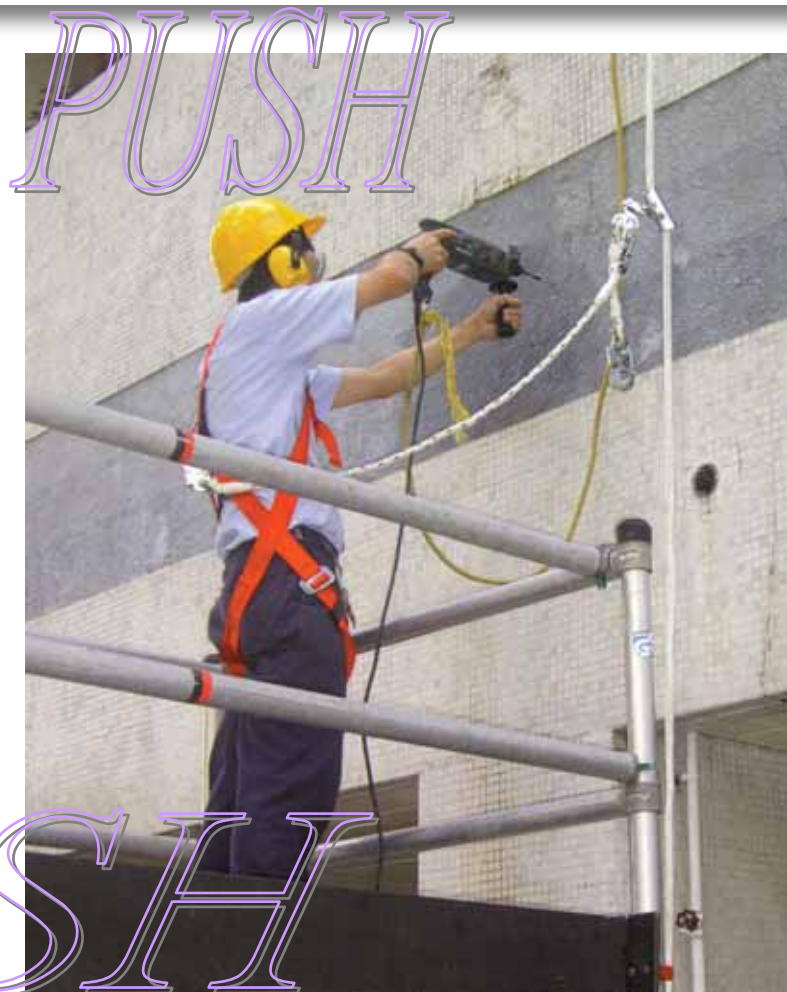
➤捲入或滑動：電鑽之鑽頭為高速旋轉之機械，如使用軟質手套時常遭捲入。

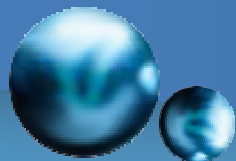




常用電氣機具

- 碎屑飛濺：電鑽於施工時無論作為鑽孔、振動式鑽孔、上緊或拆卸螺絲等，皆有可能造成碎屑飛濺，此種碎屑飛濺常飛入眼睛而造成眼睛不適甚至受傷失明。
- 電鑽失手掉落傷人：如發生於低處可能壓傷腳趾，但如於高處掉落則會砸傷下方人員。

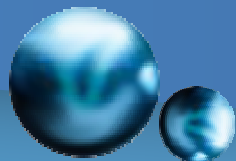




常用電氣機具

●砂輪機



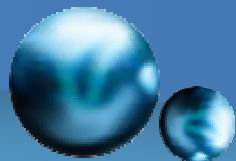


常用電氣機具

●符合型式檢定

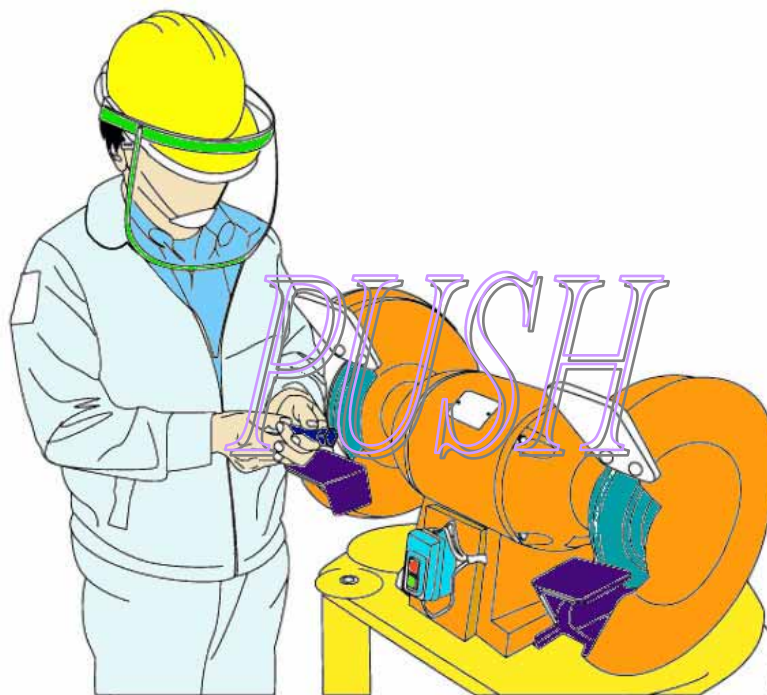


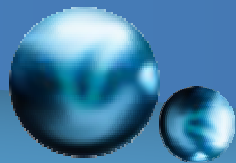
機械器具防護標準



常用電氣機具

●砂輪機安全作業方式





常用電氣機具

●電焊機二次側端子



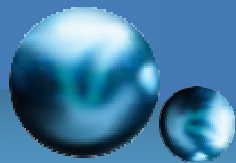


常用電氣機具

●電焊把手

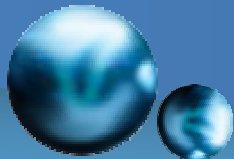


PUSH



常用電氣機具

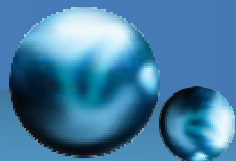




常用電氣機具

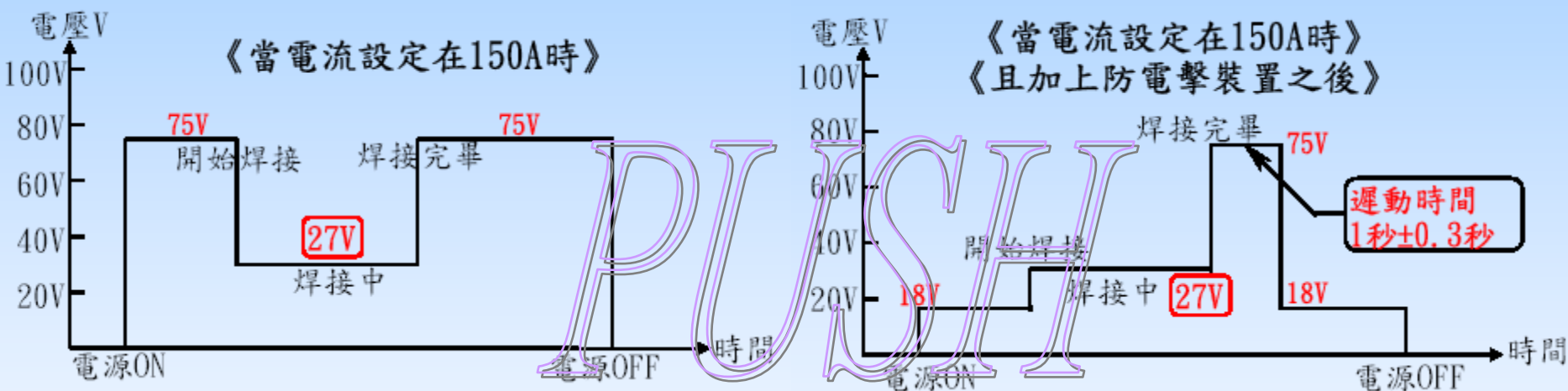
- 自動電擊防止裝置型式



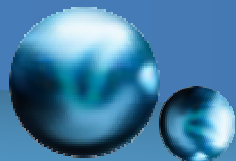


常用電氣機具

● 自動電擊防止裝置作動原理

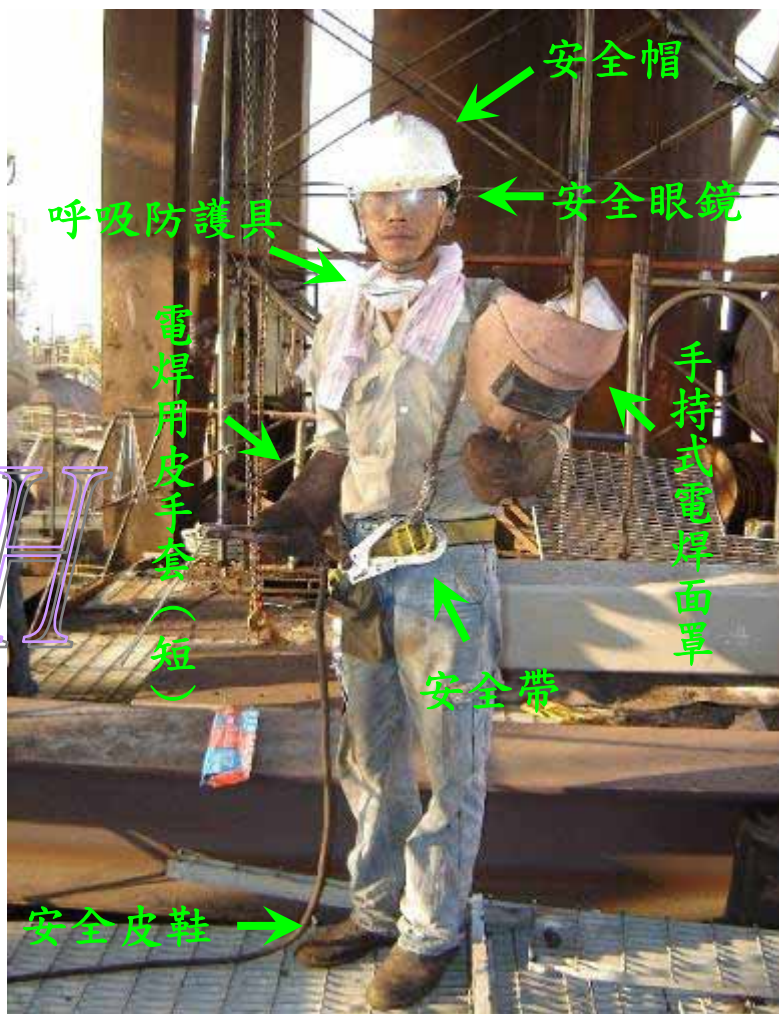


由上面的電壓變化圖形可以看出，電焊機電擊防止裝置的主要原理，在於電焊機輸出端約為80V左右電壓的抑制，以令其降低到人體不至於感電的電壓範圍以下；至於焊接中的電壓大小，是與焊接電流大小的調整有關，與裝電焊機電擊防止裝置無關。當焊接完畢或是焊條燒完而離開工件時，因為控制電路還處於動作的狀態，而且因為沒有焊接電流所造成的壓降，所以輸出電壓會成為電焊機本身的『輸出側無載電壓 Z 』，持續一秒鐘之後，才恢復到預備狀態的AC18V的電壓值。

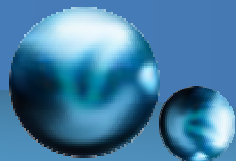


常用電氣機具

●電銲作業人員之防護

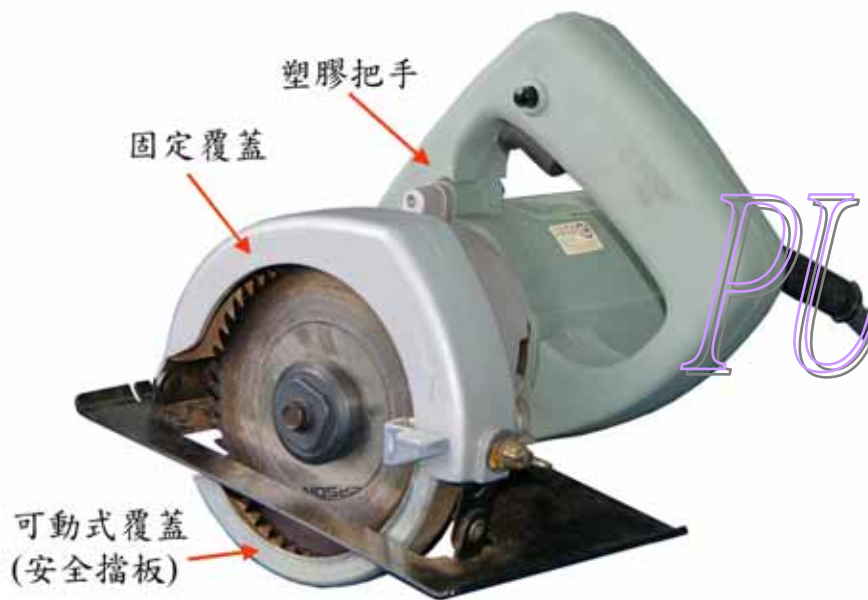


PUSH

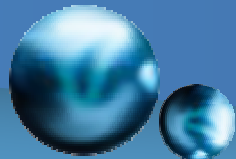


常用電氣機具

● 圓盤鋸



機械器具防護標準



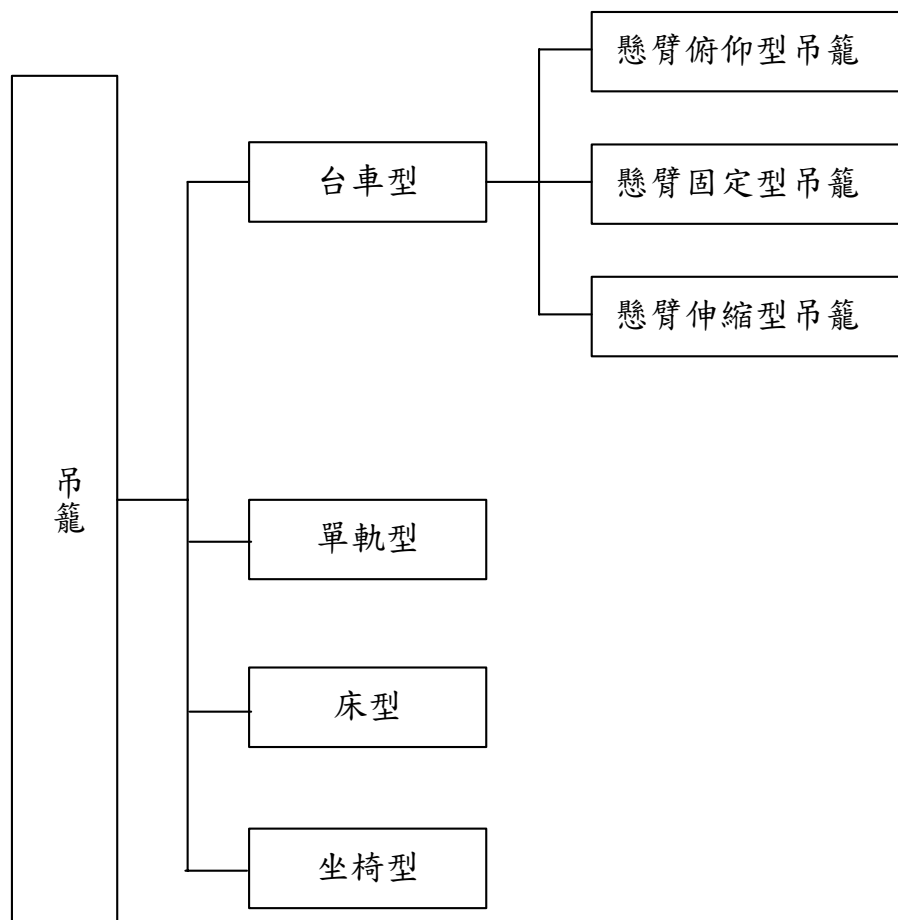
起重捲揚裝置

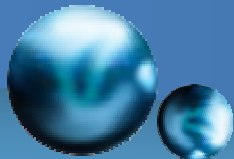
- 吊籠
- 起重機
- 捲揚機
- 高空工作車



起重捲揚裝置

● 吊籠型式





起重捲揚裝置

● 懸臂俯仰型吊籠

(照片提供：旭騰股份有限公司)

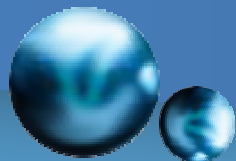




起重捲揚裝置

● 床型吊籠





起重捲揚裝置

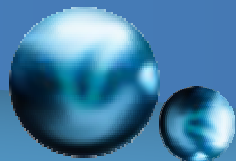
● 吊籠固定方式-支架



固定扶壁式支架

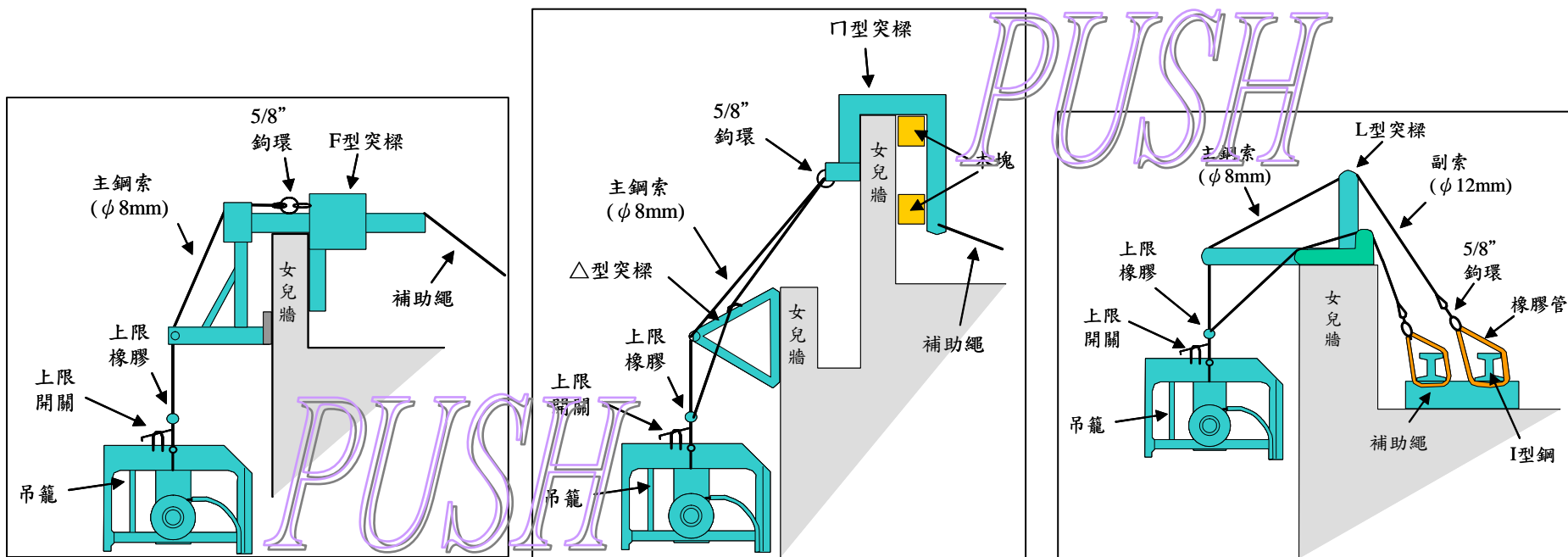


固定立壁式支架



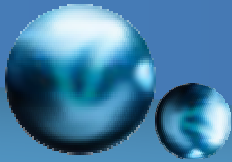
起重捲揚裝置

● 吊籠固定方式-突樑



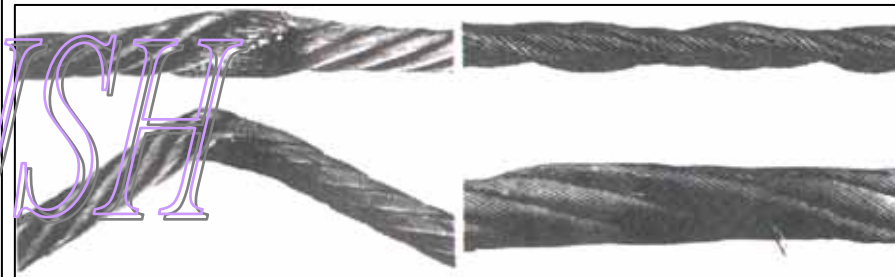
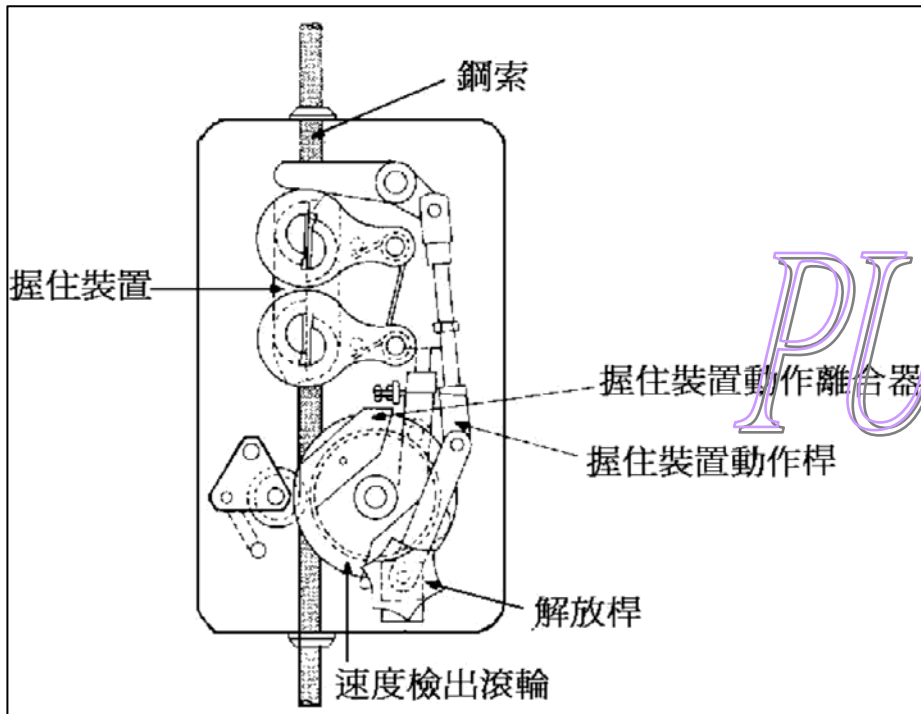
移動 F 型突樑架設方式 移動 U 型突樑配合 △ 型突樑使用

移動 L 型突樑



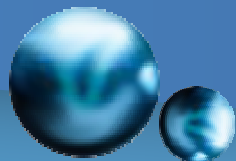
起重捲揚裝置

● 吊籠防墜裝置



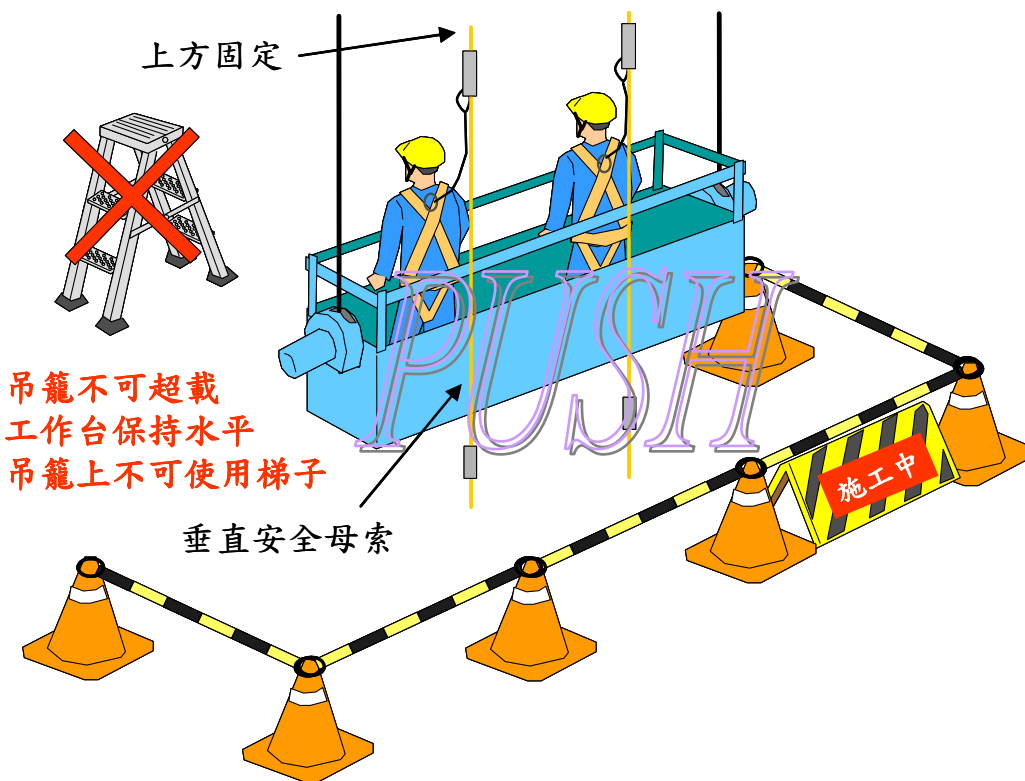
鋼索扭結情形

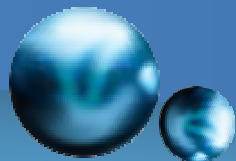
緊急鋼索握住裝置



起重捲揚裝置

●使用吊籠安全注意事項





起重捲揚裝置

● 常見移動式起重機型式



伸臂不伸縮式履帶起重機

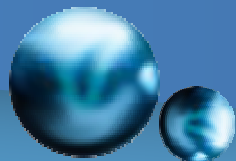


伸臂伸縮式輪行起重機



伸臂伸縮式卡車起重機

(註：作業人員應戴用安全帽)



起重捲揚裝置

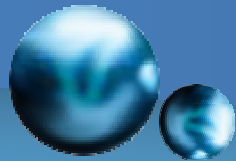
起重升降機具安全規則

第三十五條 雇主對於移動式起重機之使用，以吊物為限，不得乘載或吊升勞工從事作業。但從事貨櫃裝卸、船舶維修、高煙囪施工等尚無其他安全作業替代方法，或臨時性、小規模、短時間、作業性質特殊，經採取防止墜落等措施者，不在此限。

雇主對於前項但書所定防止墜落措施，應辦理事項如下：

- 一、以搭乘設備乘載或吊升勞工，並防止其翻轉及脫落。
- 二、使勞工佩戴安全帶或安全索。
- 三、搭乘設備自重加上搭乘者、積載物等之最大荷重，不得超過該起重機作業半徑所對應之額定荷重之百分之五十。
- 四、搭乘設備下降時，採動力下降之方法。

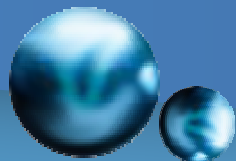




起重捲揚裝置

第三十八條 雇主使用移動式起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業時，應依下列規定辦理：

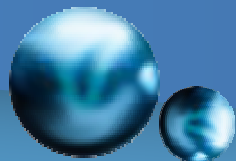
- 一、搭乘設備及懸掛裝置（含熔接、鉚接、鉸鏈等部分之施工），應妥予安全設計，並事前將其構造設計圖、強度計算書及施工圖說等，委託中央主管機關認可之專業機構簽，其簽認效期最長二年；效期屆滿或構造有變更者，應重新簽認之。
- 二、起重機載人作業前，應先以預期最大荷重之荷物，進行試吊測試，將測試荷物置於搭乘設備上，吊升至最大作業高度，保持五分鐘以上，確認其平衡性及安全性無異常。該起重機移動設置位置者，應重新辦理試吊測試。
- 三、確認起重機所有之操作裝置、防脫裝置、安全裝置及制動裝置等，均保持功能正常；搭乘設備之本體、連接處及配件等，均無構成有害結構安全之損傷；吊索等，無變形、損傷及扭結情形。
- 四、起重機作業時，應置於水平堅硬之地盤面；具有外伸撐座者，應全部伸出。
- 五、起重機載人作業進行期間，不得走行。進行升降動作時，勞工位於搭乘設備內者，身體不得伸出箱外。
- 六、起重機載人作業時，應採低速及穩定方式運轉，不得有急速、突然等動作。當搭載人員到達工作位置時，該起重機之吊升、起伏、旋轉、走行等裝置，應使用制動裝置確實制動。
- 七、起重機載人作業時，應指派指揮人員負責指揮。無法派指揮人員者，得採無線電通訊聯絡等方式替代。
- 雇主對於前項起重機之載人作業，應依據作業風險因素，事前擬訂作業方法、作業程序、安全作業標準及作業安全檢核表，使作業勞工遵行。
- 雇主應指派適當人員實施作業前檢點、作業中查核及自動檢查等8等措施，隨時注意作業安全，相關表單紀錄於作業完成前，並應妥存備查。



起重捲揚裝置

● 移動式起重機吊桿誤觸高壓電

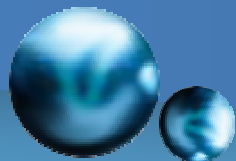




起重捲揚裝置

- 高壓電源線護套

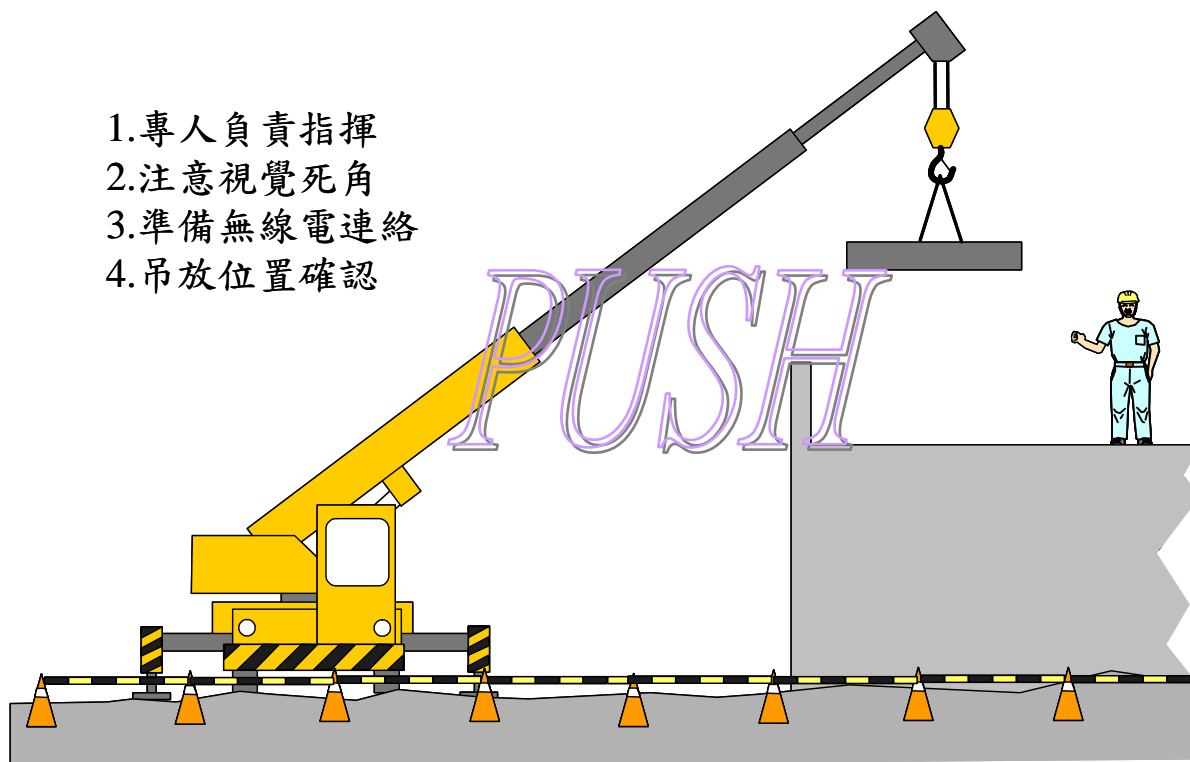


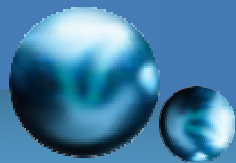


起重捲揚裝置

• 起重吊掛作業應注意事項

1. 專人負責指揮
2. 注意視覺死角
3. 準備無線電連絡
4. 吊放位置確認

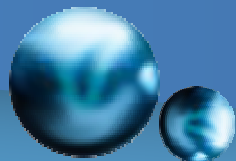




起重捲揚裝置

● 捲揚機



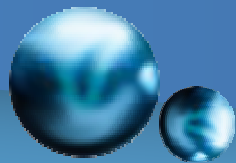


起重捲揚裝置

● 高空工作車



PUSH

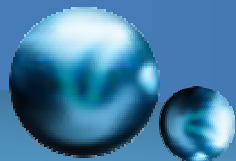


起重捲揚裝置



勞工安全衛生設施規則 第128條之1~第128條之8

97年度全民監督營造工地安全衛生及實施輔導改善成果發表會



氣體熔接裝置

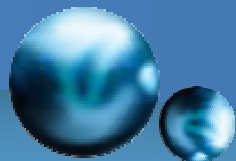
- 熔接用氣瓶應妥為固定





其他安全防護及裝備

- 墜落防護具及系統
 - (1) 雙掛鉤垂直攀爬
 - (2) 懸吊實感體驗
 - (3) 水平移動無障礙系統演練
 - (4) 繩索式防墜器
 - (5) 鋼索式防墜器
 - (6) 屋頂浪板防墜落系統
 - (7) 編織帶捲揚防墜落器
 - (8) 鋼索捲揚式防墜落器

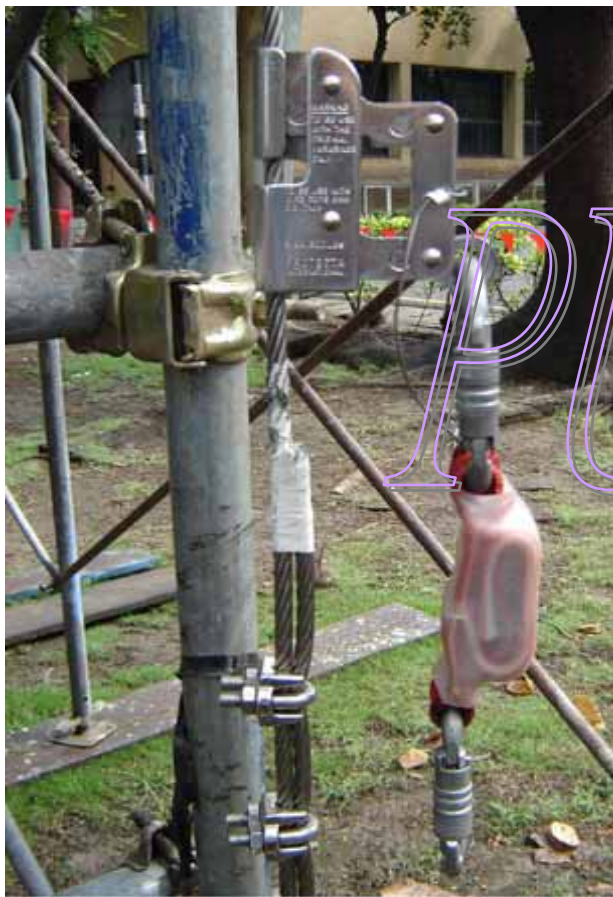


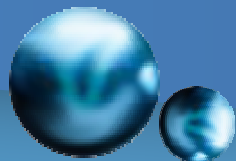
* 水平安全母索臨時支撐（中間桿柱）



其他安全防護及裝備

● 防墜器



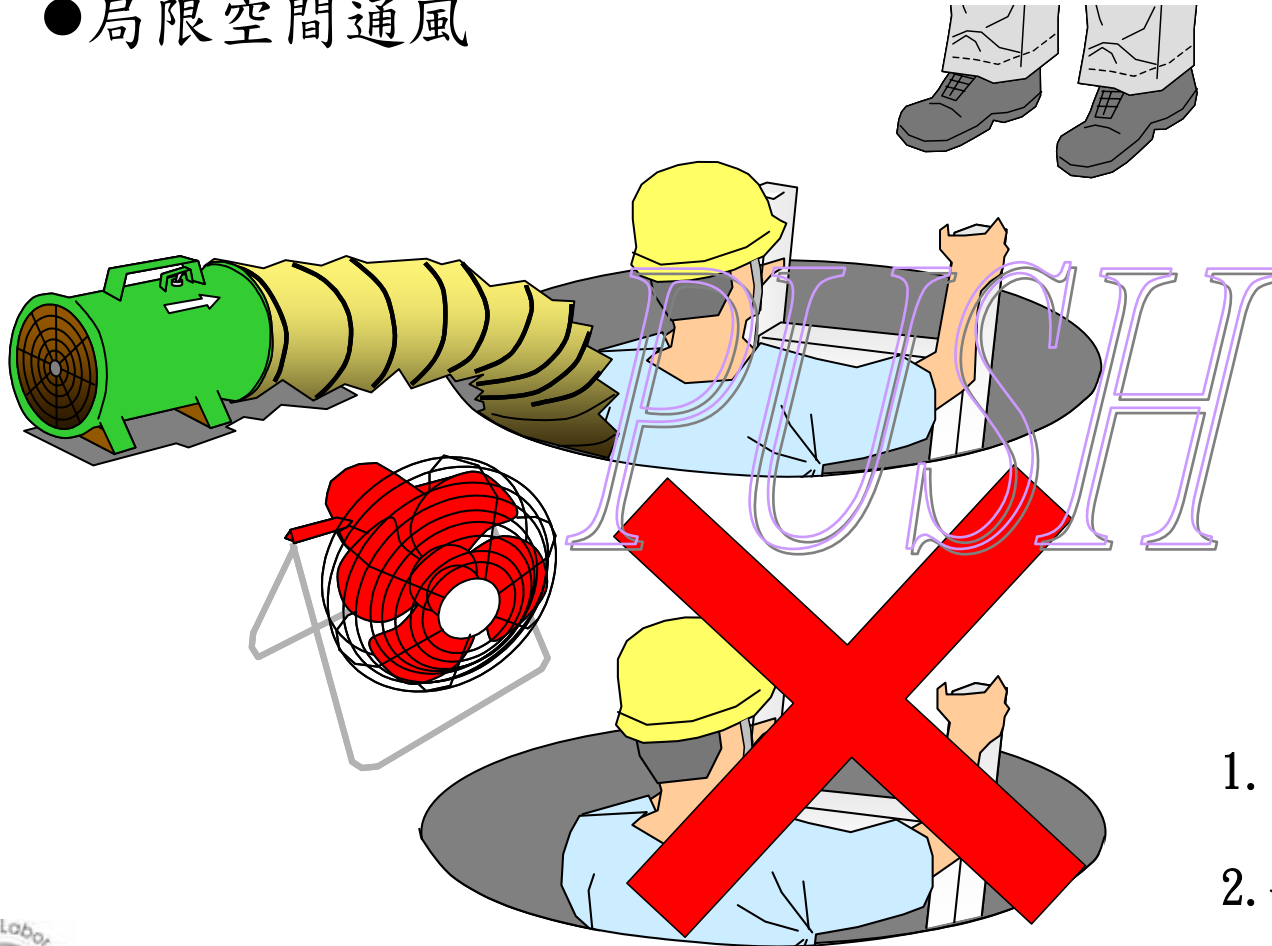


危險作業之安全管理

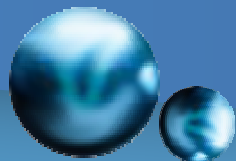
- 污水池清洗作業安全
- 動火作業安全
- 高處作業安全
- 洗窗作業安全

污水池清洗作業安全

● 局限空間通風

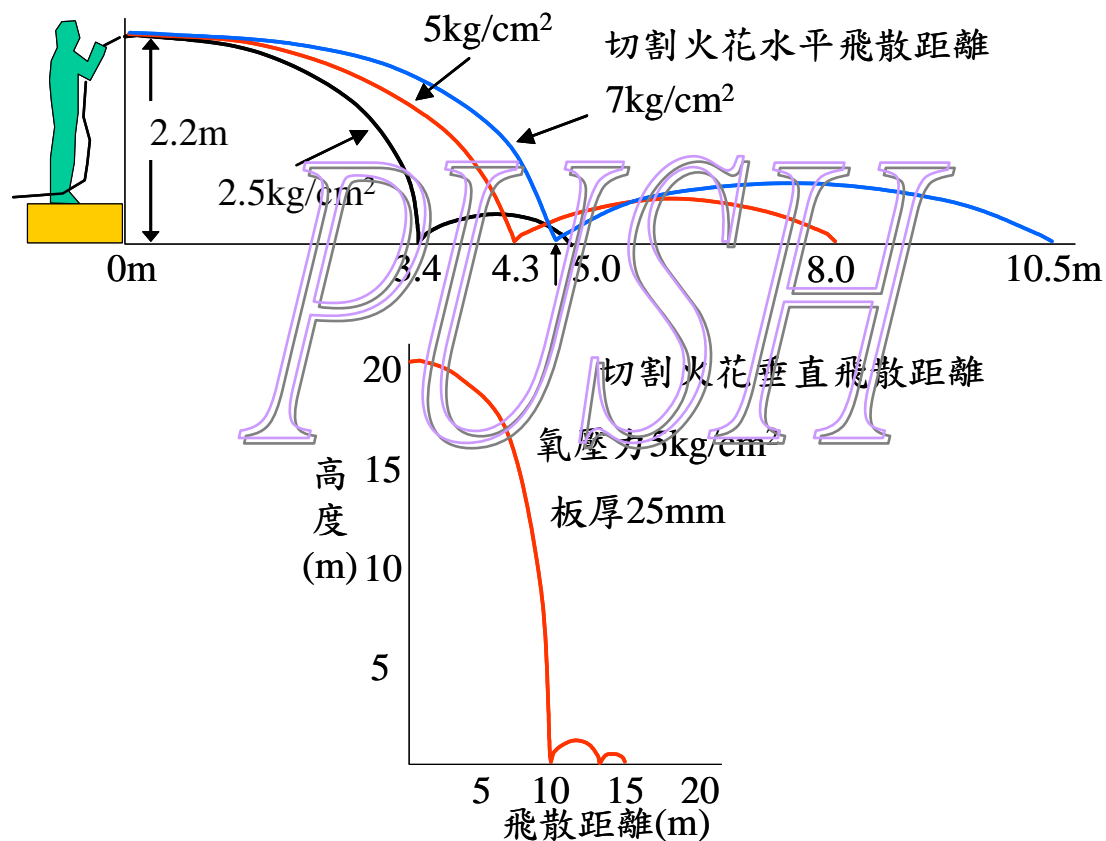


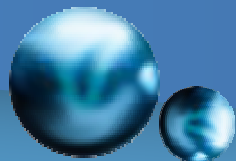
1. 勞工安全衛生設施規則
第29條之1~第29條之6
2. 缺氧症預防規則



動火作業安全

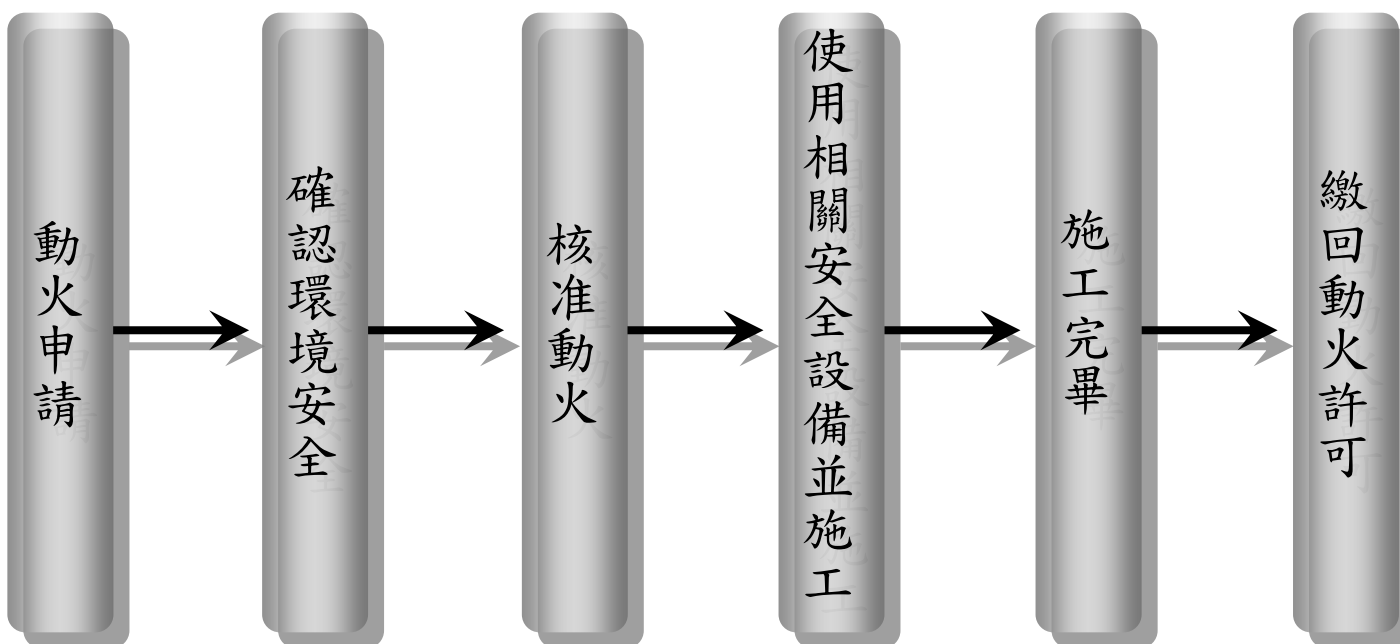
●切割火花飛散距離

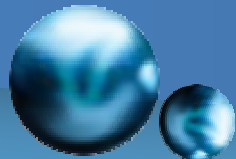




動火作業安全

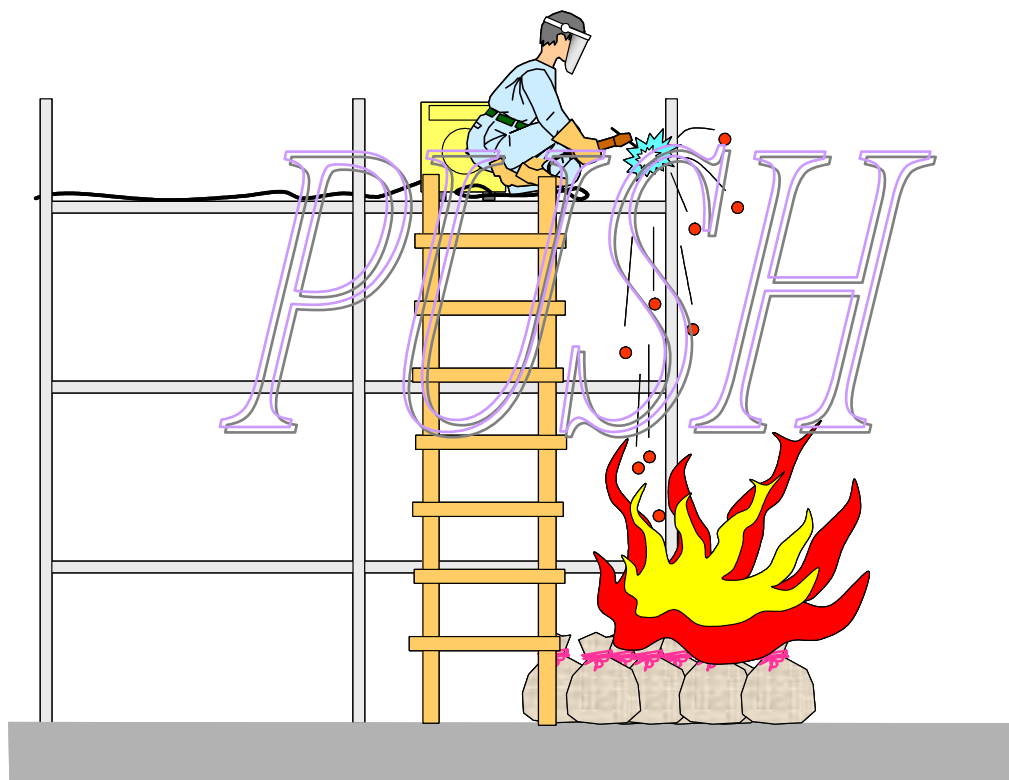
●動火許可之大致流程如下：





動火作業安全

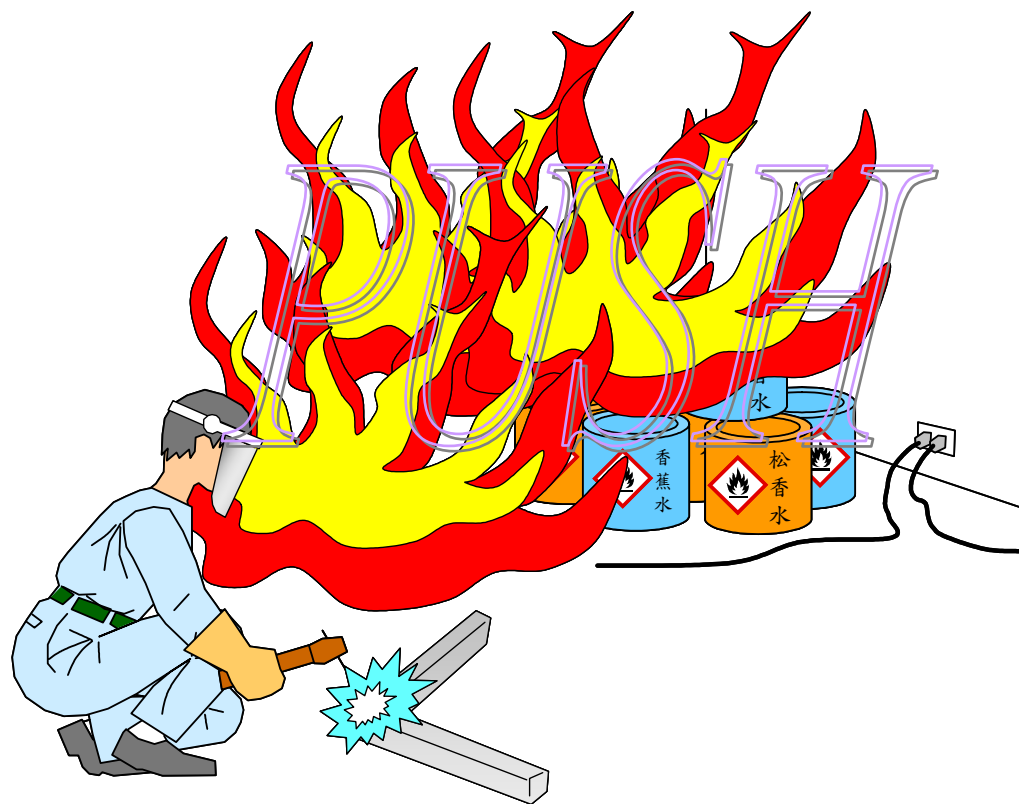
● 勞工焊接時引燃下方物料

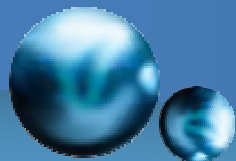




動火作業安全

- 勞工電銲火花引燃有機溶劑蒸氣

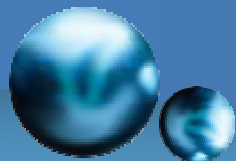




高處作業安全

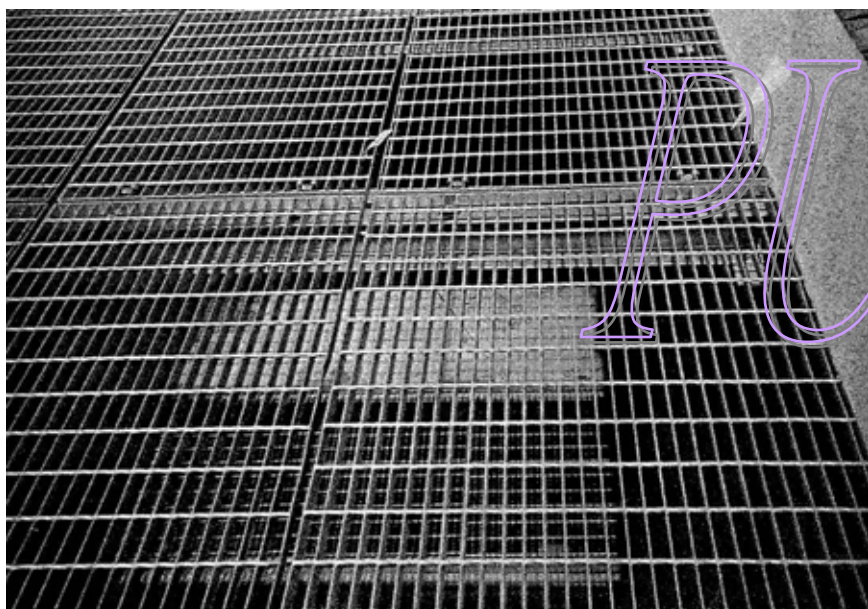
●設置安全護欄

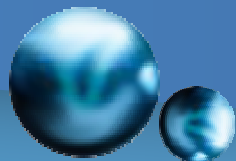




高處作業安全

●地面開口護蓋





洗窗作業安全

- 常用機具設備

1. 吊籠
2. 高空工作車
3. 移動梯
4. 合梯

- 常見危害類型

1. 墜落
2. 感電
3. 倒塌

