

**“ Lecture Topic : Presentation of Electrical  
Safe Systems of Works 電力作業安全系統”**

**Speaker : Ir. Jonathan C K Wong**

**(Date : 26<sup>th</sup> January, 2021)**



機電工程署  
EMSD



# 電力作業安全系統



26<sup>th</sup> January 2021

By Ir. Jonathan C K Wong

# 電力作業安全系統 內容

- 簡介 – 電力作業安全系統
- 電力風險管理
- 推行電力作業安全系統
- ESSW許可證管理系統
- 註冊電業工程人員及相關法例及工作守則
- 電力裝置隔離程序
- 帶電工作程序
- 臨時電力
- 電路通電要求
- 安全範例

## 簡介 – 電力作業安全系統

為何推行電力作業安全系統？

- 電力是無形的，但致命
- 法律！
- 引致電弧，燒傷及爆炸
- 達到零傷害目標



# ELECTRICAL SAFE SYSTEMS OF WORKS

## **ELECTRICAL SAFE SYSTEMS OF WORKS**

## 電力作業安全系統



# 電力危害

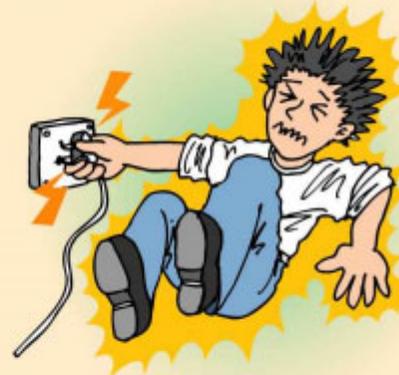


## 5. 電力的危害



### 5.1 電擊(觸電)

電擊是指電流通過人體內部，影響到心臟、肺部和神經系統的正常功能。電流引致的心室纖維性顫動是電擊致死的主要原因。此外，電擊亦可間接引致意外，如因受電擊而身體失平衡引致有人體下墮或撞傷等。



心室纖維性顫動是一連串不正常的心室肌纖維收縮，使心臟不能正常跳動。在正常情況下，人的心臟每分鐘有規律地跳動60至100次。但當觸電時，心跳可增加至每分鐘數百次以上，如心臟不能負荷會導致心臟停頓而死亡。

- 17mA – 99mA 引致極度疼痛，呼吸驟停，嚴重肌肉收縮，不能自救，甚至致命
- 100mA – 2000mA 引發心臟問題，肌肉收縮和神經損傷開始出現，可能死亡
- 電流=電壓/阻抗  $I=V/R$
- $220/1000 = 220\text{mA}$ ,  $110/1000 = 100\text{mA}$ ,  $55/1000 = 55\text{mA}$

# 電力危害

- 觸電



- 電弧



爆炸



# 違反電力作業安全系統的真实案例

## 電力燒傷

電流進入身體所引致的傷害：  
皮膚的高電阻，將電能轉化為熱能，因而灼傷電流入口點附近的皮膚  
(黑點為傷口中心點)



電流離開身體所引致的傷害：  
電流從入口點流過身體，並擊穿皮膚回到大地，這腳內部已經遭受了巨大而看不見的傷害



## 內部傷害

電流經過手工工具產生高溫，而令握著工具的手掌嚴重灼傷



幾天之後，那隻手掌的大量皮下組織已經受到損害及嚴重腫脹(皮膚腫脹通常會在電擊後24-72小時出現)  
為了釋放及減輕壓力，外層受破壞的皮膚必須割除，令神經和血管受到永久的損害

## 肌肉收縮

工人從高處墜下時抓緊附近的架空電纜，導致其食指與中指因觸電而乾縮，最後割除，此外，手部跟腕受到燒傷引致手腕永久變形



# 電力風險管理



# 電力風險管理

- **藍黃綠橙**
- 以顏色代碼每三個月監管工具狀況



檢查後打隆作紀錄



工具曾於一月至三月和四月至六月作出檢查

一月至三月 Jan - Mar	藍 BLUE	
四月至六月 Apr - Jun	黃 YELLOW	
七月至九月 Jul - Sep	綠 GREEN	
十月至十二月 Oct - Dec	橙 ORANGE	
不能再使用 待遷離工地 To be removed from the site	紅 RED	
工具待驗 Equipment under quarantine	白 WHITE	

January - March 一月至三月	Blue 藍	
April-June 四月至六月	Yellow 黃	
July-September 七月至九月	Green 綠	
October-December 十月至十二月	Orange 橙	

便攜式電動工具顏色代碼

# 電力風險管理

## 絕緣工具



# 盡量使用無線工具

👍 用 110V 三相更安全 👍

無線工具	110V	220V	380V
 <p>Circular Saw 風車鋸</p>  <p>Impact Wrench 電卜</p>  <p>Rotary Hammer 輕型油壓鑽</p>  <p>Angle Grinder 角磨機</p>	 		 

# 無線工具使用方法



判頭登記獨立充電位置並提供鎖頭



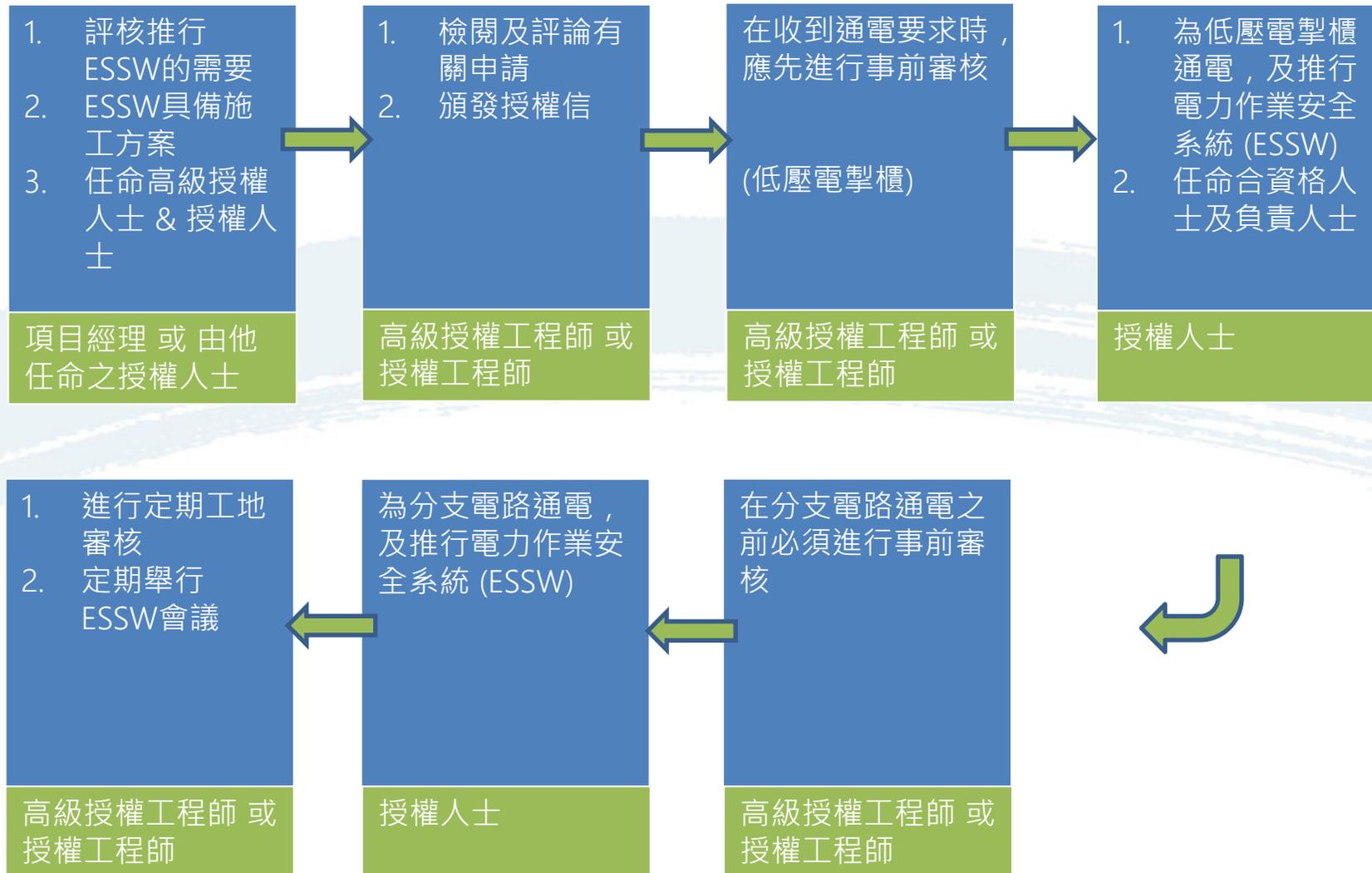
工人可於午飯時段或放工後為工具充電

- 安排充電式工具
- 在工地的不同位置提供更多充電站

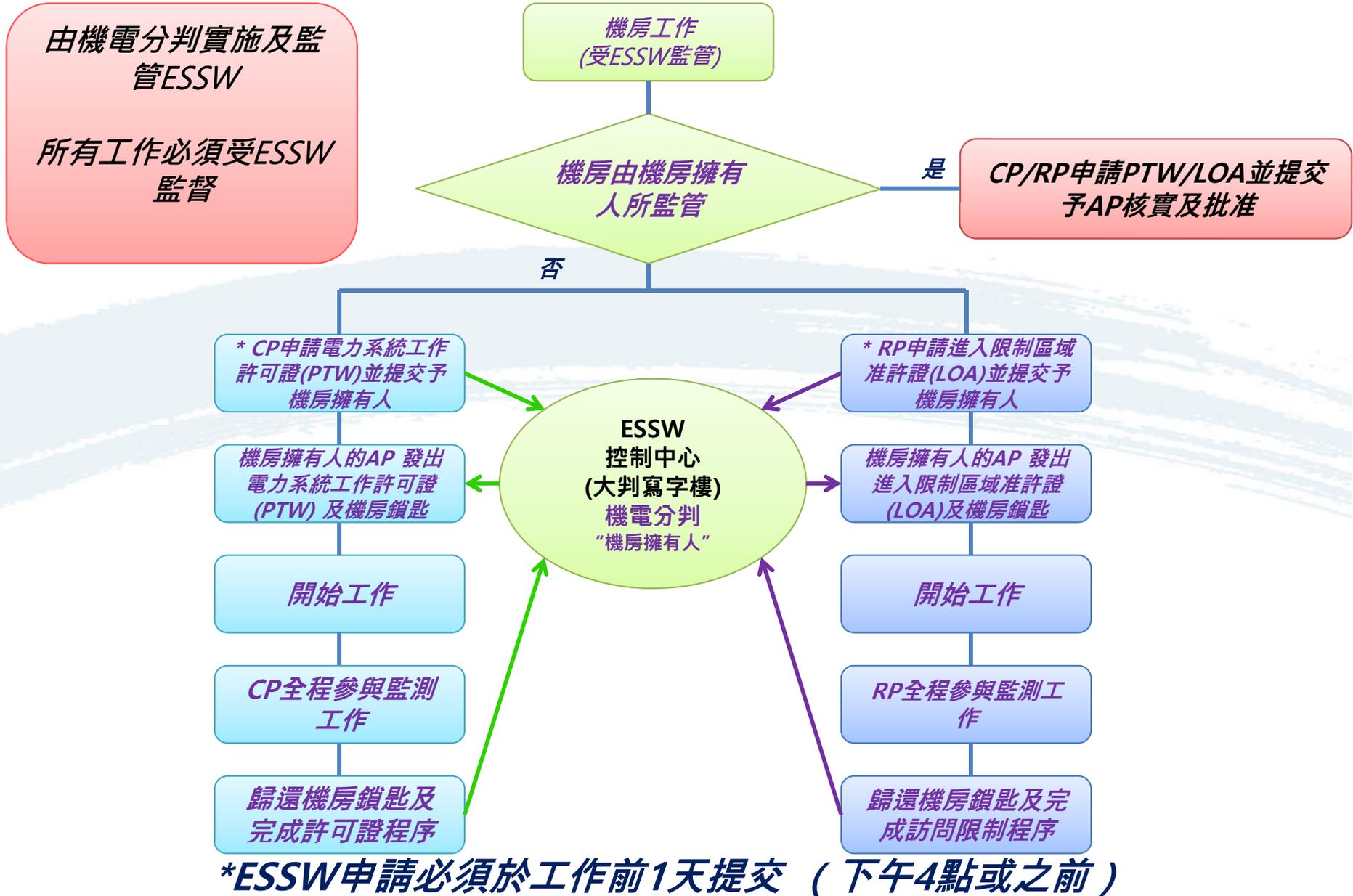
# 推行電力作業安全系統 (ESSW)

- 針對項目的ESSW施工方案
- 實施ESSW至所有已打電的機房
- 於假天花打電後實施ESSW
- 低壓制房打電前需由授權人檢查
- 於打電前完成所有電路接駁
- 禁止帶電工作

# 推行電力作業安全系統 (ESSW)



# 電力作業安全系統流程表



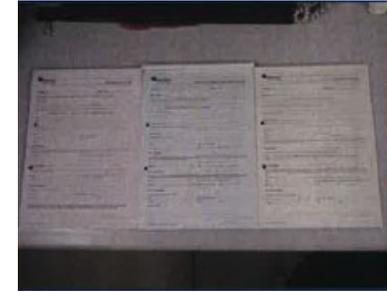
# 儀器與工具



滅火筒



觸電應急程序及海報



許可證 (PTW / LOA)



電筒及頭燈



匙箱



鎖



MCB / MCCB 鎖



測試用具

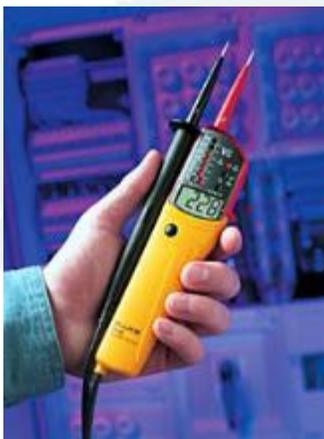


危險標誌

# 儀器與工具



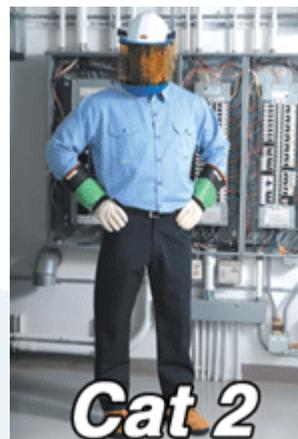
絕緣及保護手套



他錶



絕緣工具



防火衣物



防火面罩/護目鏡

# 測試儀器

## 試電筆

- 方便攜帶，不可用於證明電路帶電狀態
- 電壓測試表、顯示器：
- 用於證明電路帶電狀態

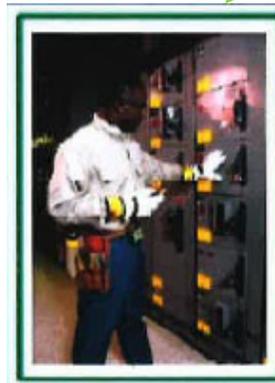


# 電弧 – 個人防護裝備PPE

工序描述	危機級別
將有蓋微型斷路器箱打製 ( 110V-220V )	0
將有蓋微型斷路器箱打製 ( 110V-380V )	0
進行測試及驗證 ( T&C ) 110V-220V	1
故障搜尋&電壓測量110V-220V	1
在低壓電制櫃安全門開啟進行打製	2
在低壓電制櫃 ( 400A或以上 ) 安全門關上時進行打製	2
控制短路器的安全門關上時，把空氣斷路器推進/拉出低壓電制櫃	2
進行測試及驗證 ( T&C ) 380V	2
在面板及安全門開啟時，把空氣斷路器推進/拉出低壓電制櫃	3

危機級別	個人防護裝備PPE
0	長袖襯衫及長褲/連身保護衣服 ( 天然纖維 ) 及護眼鏡
1	長袖襯衫及長褲/連身保護衣服 ( 天然纖維 ) 及護眼鏡及絕緣手套
2	阻燃上衣及阻燃長褲/連身阻燃服，防火面罩及絕緣手套
3	阻燃上衣及阻燃長褲/連身阻燃服，全套連身阻燃服裝連面罩及絕緣手套

在任何不明確的情況及工序下，  
須與高級工程師商討



**完全嚴禁**帶電工作

除了人為錯誤外，損壞的儀器亦可引致電弧

# ESSW 許可證監管系統

- 為授權人(AP),合資格人士(CP),負責人士(RP)及工人提供培訓
- 設立許可證控制中心
- MIMIC圖及物料記錄
  - 工地日誌 (PTW, LOA及機房鎖匙)
  - 工地許可證 (發出及取消許可)
- 授權及監管
  - 工作許可證 (由CP / RP申請)
  - 訪問限制 (由RP申請)

# 電力作業安全系統 ( ESSW ) 許可證

- 授權人(AP)

- 發出及取消 PTW及LOA
- 實施及監管ESSW
- 確保所有工作及工序符合ESSW



- 合資格人士(CP)

- 申請PTW及LOA
- 註冊電業工程人員
- 監督電力相關工程



- 負責人士(RP)

- 申請LOA
- 監督非電力相關工程



# 電力作業安全系統 ( ESSW ) 許可證

許可證類別	申請人
電力系統工作許可證 ( PTW )	合資格人士
進入限制區域准許證 ( LOA )	負責人士

# 進入電力裝置機房許可證 ( 進行帶電工作 )

工作許可證種類：  工作許可證 (PTW)  進入限制 (LOA)

文件編號： \_\_\_\_\_

掣房及工作地点 / 編號： \_\_\_\_\_

## 甲. 操作資料：

工作內容：  
 接線  測試  維修  打電  
 其他不會接觸掣箱電源工序 ( 選擇此項者直接到“乙” )

所需接觸掣櫃/掣箱的名稱/編號 ( 包括 MCB 橋編號 )：

所需接觸最大的電掣負載：  
 低於 400A  
 400A - 2,500A  
 高於 2,500A

申請人的電工牌照級別： \_\_\_\_\_ 及編號： \_\_\_\_\_

是否需要隔離： 是  否

電力裝置需要隔離位置及編號： \_\_\_\_\_

安全掛鎖已佩掛位置及編號： \_\_\_\_\_

是否已完成安全檢查： 是 ( 由 AP 核實 )  否  不適用

開啟電源  本人親自到供電處檢查過並確認供電到該處沒有任何電力危險

## 乙. 非電業操作：

於掣房內進行不會接觸電掣箱電源的工作詳情： \_\_\_\_\_

# 進入電力裝置機房許可證 (非帶電工作)

工作許可證種類：  工作許可證 (PTW)  進入限制 (LOA)

文件編號： \_\_\_\_\_

掣房及工作地点 / 編號： \_\_\_\_\_

## 甲. 操作資料：

工作內容：  
 接線  測試  維修  打電  
 其他不會接觸掣箱電源工序 (選擇此項者直接到“乙”)

所需接觸掣櫃/掣箱的名稱/編號 (包括 MCB 橋編號)：

所需接觸最大的電掣負載：  
 低於 400A  
 400A - 2,500A  
 高於 2,500A

申請人的電工牌照級別： \_\_\_\_\_ 及編號： \_\_\_\_\_

是否需要隔離： 是  否

電力裝置需要隔離位置及編號： \_\_\_\_\_

安全掛鎖已佩掛位置及編號： \_\_\_\_\_

是否已完成安全檢查： 是 (由 AP 核實)  否  不適用

開啟電源  本人親自到供電處檢查過並確認供電到該處沒有任何電力危險

## 乙. 非電業操作：

於掣房內進行不會接觸電掣箱電源的工作詳情： \_\_\_\_\_

# 電力作業安全系統 ( ESSW ) 許可證

- 用於進出機房
- 進行帶電工作許可證 (PTW) - 用於安全隔離電源
  - 于運作中的設備附近工作 i.e.風扇，升降機齒輪，水泵 etc.。
  - 于最終電路裝置上工作 e.g.燈具，電插座 etc.。
  - 維修保養或移除電力裝置
  - 于受ESSW監管下的機房下進行電力工作。
- 進入限制區域准許證 (LOA) - 于受ESSW監管下的機房進行非電力工作。

# 電力作業安全系統 ( ESSW ) 許可證

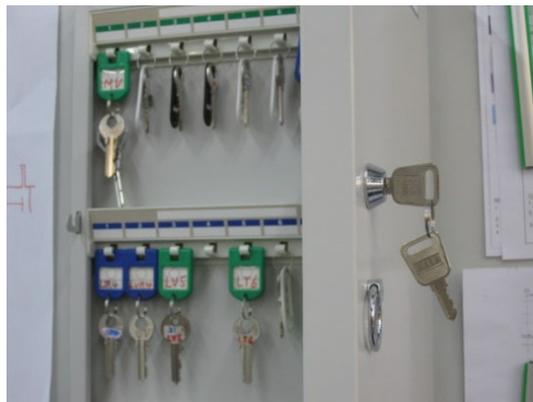
## 合資格人士

- 註冊電業工程人員 ( REW )。
- 具備足夠電力知識及經驗，可令自己避免有可能發生的危險。
- 監管工作。

## 負責人士

- 一般負責監管非電力工作。

# ESSW 許可證控制中心



許可證控制中心  
(機電分判寫字樓)  
機電分判  
“機房擁有人”



# 許可證樣本

1. Details of Applicant : 申請人資料:	ref no : _____ official use only
a. Name of Company : 公司名稱:	_____
b. Package Ref. No. : 分包商編號:	_____
b. Name of Person in Charge : 負責人姓名:	_____
c. Position of Person in Charge : 職位:	_____
d. Contact Telephone No : 聯絡電話:	_____
2. Detail of Equipment to be energized : 送電設備資料:	
a. Name/ Reference No. of Equipment : 送電設備名稱/編號	_____
b. Location of Equipment : 送電設備位置	_____
3. Declaration : 聲明:	
I, _____ declare that the above equipment and relative electrical circuitries already completed and testing & commissioning was already carried out and it is now safe to arrange power energization. 我 _____ 聲明以上設備及其電路已完工,已進行測試及現已可安全送電	
Signature : 簽名:	Date : 日期: _____
4. Approved by PYEM Electrical Trade Head: 批准:	
Approved by (in Block letter) : 批准人姓名	Title : 職位: _____
Signature : 簽名:	Date : 日期: _____
5. Endorsed by PYEM Package in charge : 覆核:	
Endorsed by (in Block letter) : 覆核人姓名	Title : 職位: _____
Signature : 簽名:	Date : 日期: _____
6. Power Energization Arrangement : 送電安排:	
Schedule Energization Date / Time : 預計送電日期時間	Date 日期 _____ Time 時間 _____
Person in Charge : 負責人姓名	Name 姓名 _____ Tel No. 電話號碼 _____
7. Record : 記錄:	
Actual Energization Date / Time : 實際送電日期時間	Date 日期 _____ Time 時間 _____
8. Remark : 備註:	_____

工作許可證種類:  工作許可證 (PTW)  訪問限制 (LOA)

文件編號: \_\_\_\_\_

掣房及工作地点 / 編號: \_\_\_\_\_

## 甲. 操作資料:

工作內容:  接線  測試  維修  打電  
 其他不會接觸掣箱電源工序 (選擇此項者直接到“乙”)

所需接觸掣櫃/掣箱的名稱/編號 (包括 MCB 橋編號): \_\_\_\_\_

所需接觸最大的電掣負載:  低於 400A  
 400A - 2,500A  
 高於 2,500A

申請人的電工牌照級別: \_\_\_\_\_ 及編號: \_\_\_\_\_

是否需要隔離:  是  否

電力裝置需要隔離位置及編號: \_\_\_\_\_

安全掛鎖已佩掛位置及編號: \_\_\_\_\_

是否已完成安全檢查:  是 (由 AP 核實)  否  不適用

開啟電源  本人親自到供電處檢查過並確認供電到該處沒有任何電力危險

## 乙. 非電業操作:

於掣房內進行不會接觸電掣箱電源的工作詳情: \_\_\_\_\_

丙. 預計工作日期/時間: \_\_\_\_\_

申請人合符規格, 予以批准

申請人姓名及簽名 \_\_\_\_\_

AP 姓名及簽名 \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

# 註冊電業工程人員

## 各級電力工程

- 經機電工程署 (EMSD) 所註冊電業工程人員



A 級電力工程	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 低壓固定電力裝置的電力工程。</li><li>➢ 最高電力需求量不超過400安培 (單相或三相)</li></ul>
B 級電力工程	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 低壓固定電力裝置的電力工程。</li><li>➢ 最高電力需求量不超過2500安培 (單相或三相)</li></ul>
C 級電力工程	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 低壓固定電力裝置的電力工程。</li><li>➢ 任何電流量</li></ul>
R 級電力工程	<p>NS : 霓虹招牌裝置的電力工程。</p> <p>WH : 儲水量不超過 200升的無排氣管的儲水式低壓電熱水爐裝置。</p> <p>AC : 空氣調節裝置的電力工程。</p> <p>CD : 電力器具連接 / 截斷電源及電力器具的電力工作。</p> <p>GF : 發電設施裝置的電力工作。</p> <p>其他 : 只限在某一或某類裝置或某類房產進行的電力工程。</p>
H 級電力工程	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 高壓電力裝置的電力工程</li></ul>

# 註冊電業工程人員 ( REW )

## 義務和責任

- 進行塑殼電路斷路器MCCB通電時，一位註冊電業工程人員只允許帶領一位電力工人。
- 必須于許可證辦公室內領取許可證。
- 任命為合資格人士。
- 于任何電力系統進行測試及驗證 ( T&C ) 。
- 于工序開始前，必須隔離，鎖上斷路器及確保任何電線已經不帶電。
- 任何電纜或電線通電之前時，必須監督所有工序。

# 電力(線路)規例工作守則2020年版

## 4G 在低壓裝置上進行工作的安全預防措施

25頁及26頁

### (1) 在低壓裝置上進行的工作

- (a) 註冊電業承辦商應聘用一名適當級別的註冊電業工程人員掌管電力工作，以確保電力裝置的質素及工作安全。
- (b) 在進行電力工作時，應使用適當及足夠的個人防護裝備及合適的工具。進行電力工作常用的個人防護裝備及工具的標準一覽表，載於附錄 14。
- (c) 在可行情況下，必須待有關低壓電力器具隔離後，才可在該電力器具上進行工作。
- (d) 有關帶電工作的條件及安全預防措施，載於附錄 15。
- (e) 如在帶電部分進行工作難以避免產生危險，便須隔離電力器具，並使用認可電壓顯示器確定器具已不帶電，以及發出工程許可證 (樣本載於附錄 16)。
- (f) 如需對不帶電低壓器具施工，而該器具是由斷路器或開關掣控制，在實際可行的情況下，須鎖上斷路器或開關掣，並張貼警告告示。用以鎖上斷路器或開關掣的鎖匙，須由負責人員加以保管。

# 供應電力

## 申請供電

如果電力申請人已確保有關裝置負荷IET佈線要求及香港電力條例工作守則，才可進行供電。有關測試記錄及電力線路條例完工（部分裝置）證明書（Completion Report）必須遞交。

1. Details of Applicant : 申請人資料 :	ref no : _____ official use only
a. Name of Company : 公司名稱 :	_____
b. Package Ref. No. : 分包商編號 :	_____
b. Name of Person in Charge : 負責人姓名 :	_____
c. Position of Person in Charge : 職位 :	_____
d. Contact Telephone No : 聯絡電話 :	_____
2. Detail of Equipment to be energized : 送電設備資料 :	
a. Name/ Reference No. of Equipment : 送電設備名稱/編號	_____
b. Location of Equipment : 送電設備位置	_____
3. Declaration : 聲明 :	
I, _____ declare that the above equipment and relative electrical circuitries already completed and testing & commissioning was already carried out and it is now safe to arrange power energization. 我 _____ 聲明以上設備及其電路已完工,已進行測試及現已可安全送電	
Signature : 簽名 : _____	Date : 日期 : _____
4. Approved by PYEGC Electrical Trade Head: 批准 :	
Approved by (in Block letter) : 批准人姓名 _____	Title : 職位 : _____
Signature : 簽名 : _____	Date : 日期 : _____
5. Endorsed by PYEGC Package in charge : 覆核 :	
Endorsed by (in Block letter) : 覆核人姓名 _____	Title : 職位 : _____
Signature : 簽名 : _____	Date : 日期 : _____
6. Power Energization Arrangement : 送電安排 :	
Schedule Energization Date / Time : _____	_____
預計送電日期時間 _____ Date 日期 _____ Time 時間	
TungTat Person in Charge : _____	_____
通達負責人姓名 _____ Name 姓名 _____	Tel No. 電話號碼 _____
7. Record : 記錄 :	
Actual Energization Date / Time : _____	_____
實際送電日期時間 _____ Date 日期 _____ Time 時間	
8. Remark : 備註 :	_____

# 電力裝置隔離程序 - 于運作中的機械附近工作

## 步驟1：

從ESSW辦公室申請電力系統工作許可證。

## 步驟2：

施工前，需進行線槽環境及動態風險評估，如發現任何風險需告知有關各方，以小區任何危險，開始工作前確保風險減輕。

## 步驟3：

如2米工作範圍內有運作中之機械，把該微型斷路器關閉及鎖上并貼上警告字句：請不要開啟該制，否則可引致他人死亡。

## 步驟4a：

工作前，圍封運作中之機械，例如：飛輪。

## 步驟4b：

工作前，圍封運作中之機械，例如：鋼索。

# 電力裝置隔離程序 - 移除接線箱或安裝固定電力裝置

步驟1：

從ESSW辦公室申請電力系統工作許可證。

步驟2：

確認微型斷路器箱的位置。

步驟3：

從施工圖中找出相應微型斷路器在箱中的位置。

步驟4：

把該微型斷路器關閉及鎖上，并貼上警告字句：請不要開啟該制，否則可引致他人死亡。

注：移除工作進行之前，必須確認微型斷路器已鎖上。

步驟5：

把電線終端盒的螺絲移除。

步驟6：

任何進行此程序之工人必須是註冊電工，移除電線終接線箱前，請用電壓測試器確認該電線不帶電。

## 帶電工作程序

# 完全禁止帶電工作！



# 承諾

- 不能帶電工作。
- 若然電路未能完成或完全隔離，最終配電箱（微型斷路器箱）不能通電。
- 最終電路不能通電，直至電路已經100%完成及有關測試記錄已保存于ESSW控制中心。
- ESSW必須為外判工程合約的一部分。
- 定期更新ESSW訓練教材及將此訊息推廣至所有前線員工。
- 建立公平，一致的管理系統。

# 臨時電力

## 營運控制程序許可證

- 設計要求
- 中央抽頭變壓器
- 許可證系統
- 確保電力裝置必須鎖上
- 照明燈具的防水防塵指數(IP Rating)

需根據不同的環境（如：戶外或戶內）做出合適的調整

- 照明系統需為110V
- 用作臨時輸電的電纜，有關電纜標準必須改善及適合用於工地上

# 臨時電力

## 註冊電業工程人員之職責

- 設計
- 隔離與通電
- 測試及驗證
- 電纜接駁
- 監管學徒

## 工人職責

- 搬運配電箱
- 線槽，蘇西及線梯等安裝
- 鋪放電線

# 對電路通電要求

- 確保ESSW控制中心正常運作
- 確保有關機房可以通電
- 施工方案，測試及視察記錄表格已填妥
- 接地系統已完成
- 確保固定電力裝置及有關電路已安裝妥當或電路已收藏于終端接線箱內（在塑殼斷路器箱通電前）
- 通電前請高級授權工程師或授權工程師進行檢驗
- 任命授權人士
- 確保系統通電前安全可靠

## 分支電路通電要求

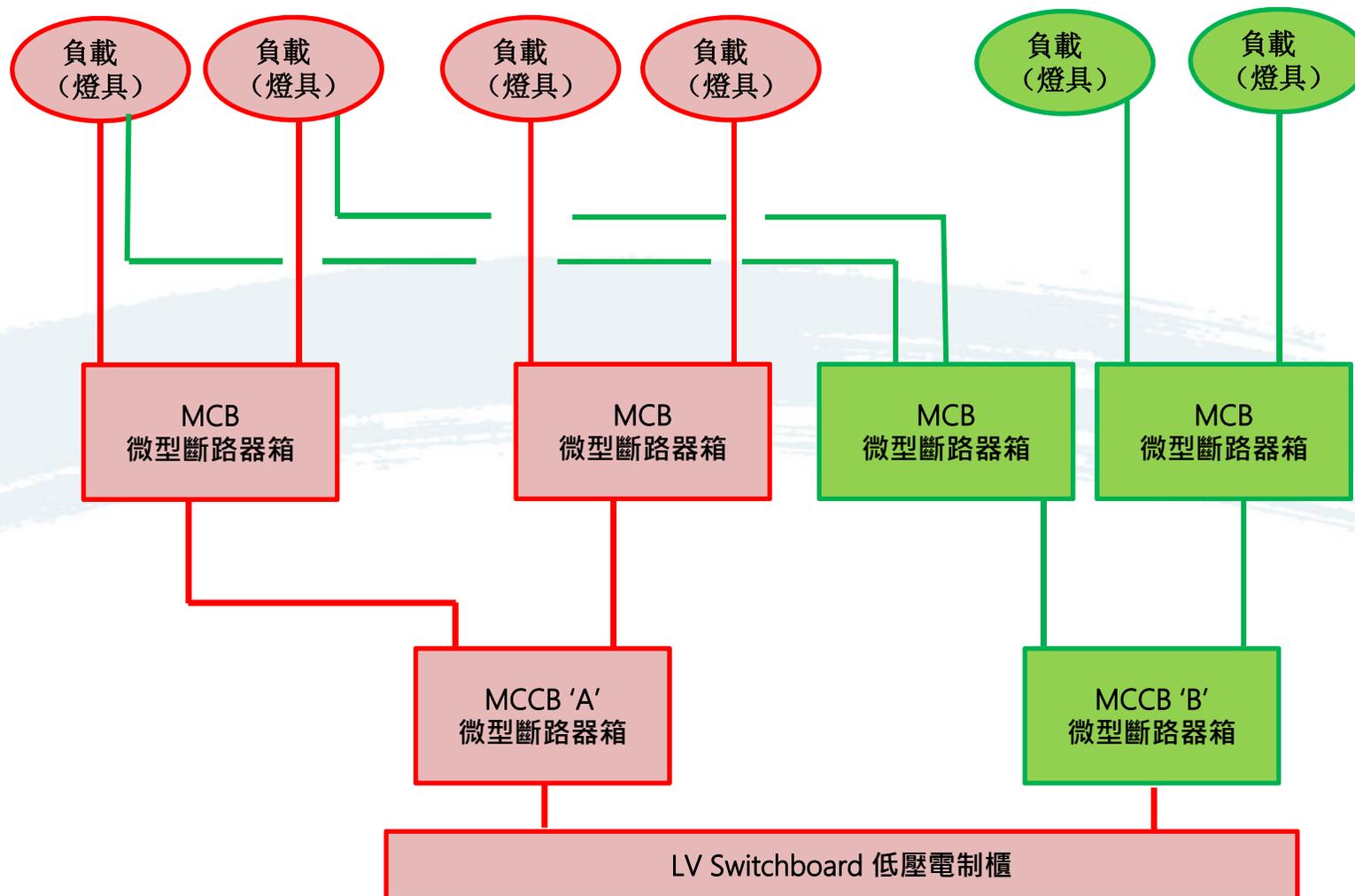
- 在塑殼電路斷路器通電前必須符合機電署要求，安裝固定電力裝置或確保電路安全（ e.g.將外露電線收藏在獨立接線箱內）。
- 固定電力裝置還未安裝時，嚴禁通電。
- 合資格人士（一個或以上）及負責人員已經委任。

# 電路通電

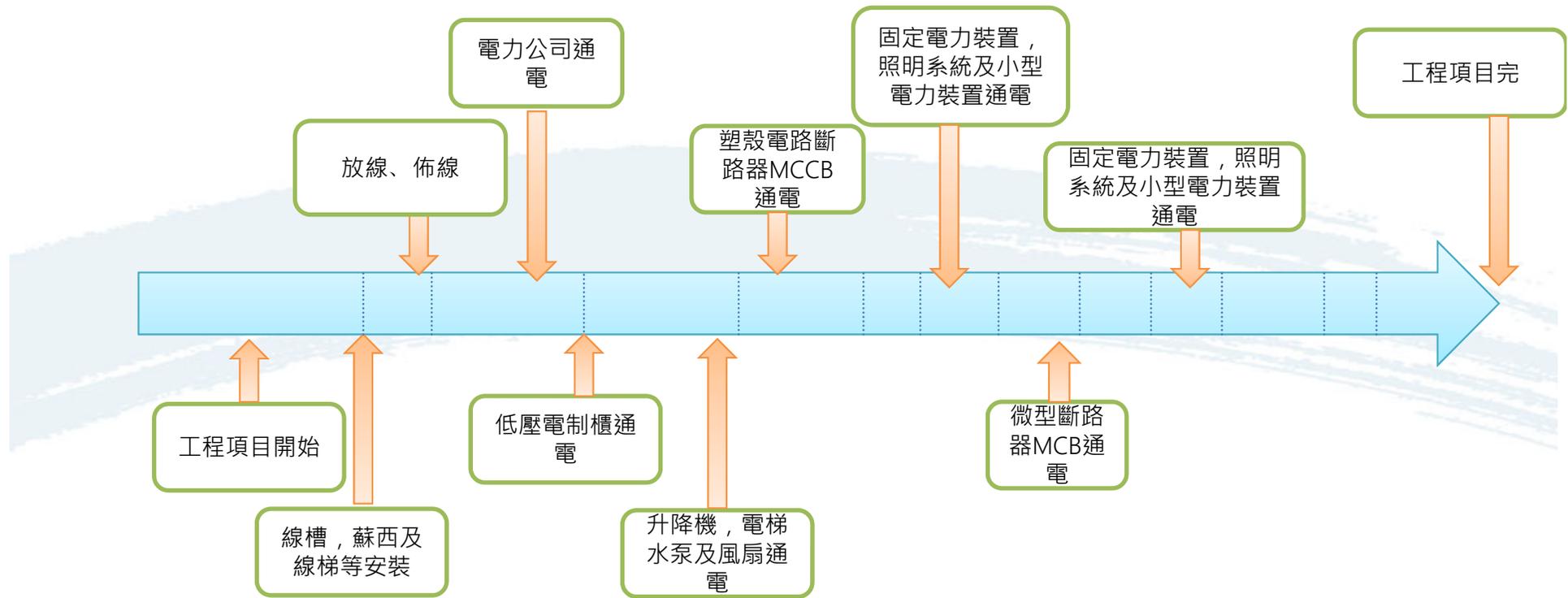
- 通電順序：
- 1低壓電制櫃LVSB——2塑殼電路斷路器MCCB——3微信斷路器MCB
- 通電過程：
  1. 當所有分支電路已經完成，或者塑殼電路斷路器已經鎖上才可以進行通電。
  2. 當所有固定電力裝置已經安裝或者電路已經確保安全，才可以進行通電。
  3. 必須確保整個電路已經完成，才能通電i.e. 固定電力裝置應安裝 如：電插座、燈具。

# 塑殼電路斷路器箱MCCB之通電要求

通電前必須確保電路安全



# 電機項目一般流程及分支電線安全接駁例子

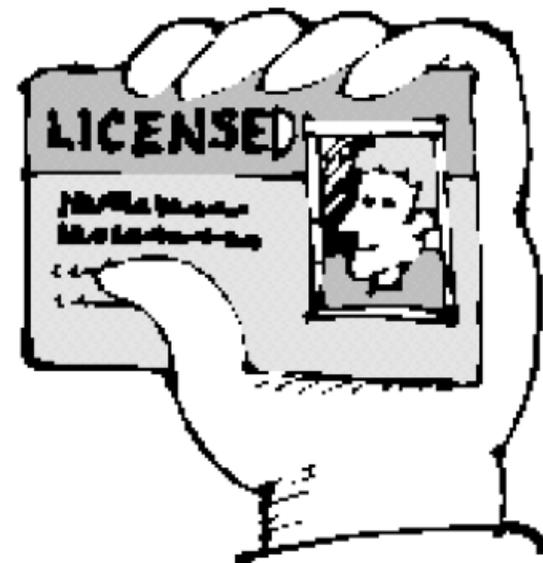


注意事項：

在塑殼電路斷路器MCCB通電時，必須確保所有電線已經安全接駁（如：收藏在接線箱內）

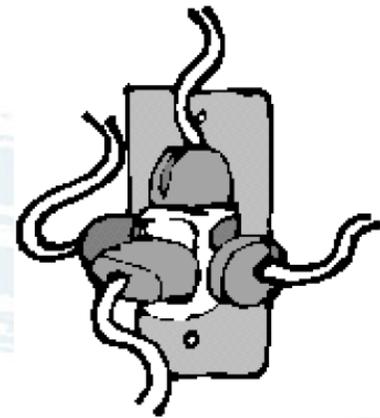
## 你應該做

- 若非持牌人士，應遠離帶電部分
- 應檢查電線狀況
- 應保持工具潤滑
- 應由合資格人士維修工具
- 應使用批准或有認證的測試工具
- 應保持地盤整潔
- 應跟從製造商的指示使用工具



## 你不應該做

- 不應讓油脂，灰塵或污垢堆積在工具上
- 不應將水或高溫物件留在工具附近
- 不應使用濕手觸摸任何電器
- 不應使用臨時接線
- 不應攜戴金屬首飾
- 不應離開後讓工具繼續運作
- 不應讓電線扭曲或纏結
- 不應使用會冒煙，冒火花，有異味或電擊的電動工具





# 安全範例 ✓



使用安全插頭 ✓



## 安全範例 ✓



定期檢查機器運作及  
可用期限



使用機器時配戴正確  
保護裝備





## 安全範例 ✓



工作前檢查  
電源



掛好未完成的  
電線及軟喉

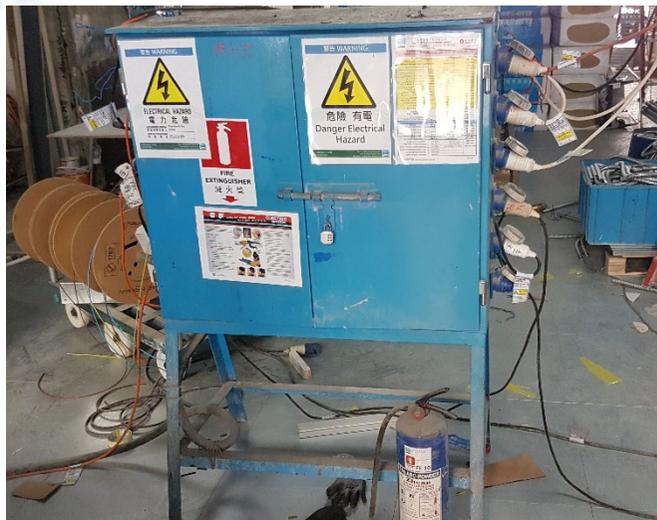




# 安全範例 ✓



定期檢查臨時  
電箱 ✓



臨時電箱附有  
危險警告字句 ✓



## 安全範例 ✓



帶電電槽需有  
危險警告字句

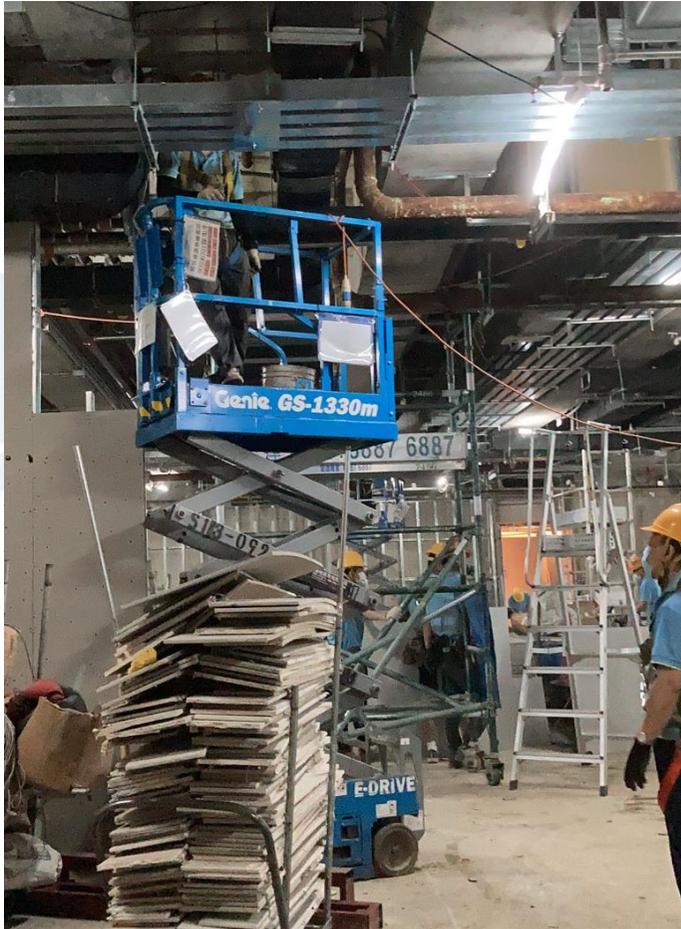


備用絲干需加  
上危險警告膠  
帶





# 安全範例 ✓



正確使用  
升降台、通架  
或梯台





# 安全範例 ✓



鎖好斷路器及掛上危險牌





# 安全範例 ✓



使用絕緣工具



備有能撲滅電  
器的滅火器





# 安全範例 ✓



定期為工人提供安全課堂 ✓



提供急救箱 ✓



## 不安全範例 ❌



使用不完整電  
線的電器



不妥善處理外  
露的電線





# 不安全範例 ❌

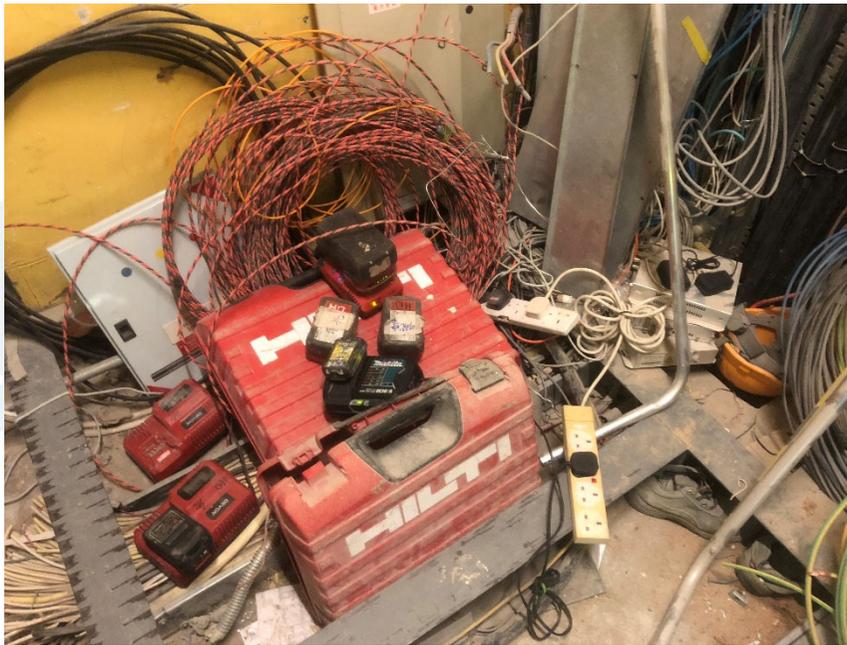


不妥善擺放電  
線





# 不安全範例 ❌



不妥善處理雜亂  
電線





# 不安全範例 ❌



胡亂擺放帶電  
電線





# 不安全範例 ❌



使用A字梯



使用單面梯





多謝

