

# 電力工作安全不容忽視

在現代文明社會裡，日常生活及工作上均廣泛使用電力。生活上的應用包括電視、照明設備、冷氣機和暖風機等。而工作上，辦公室的電腦設備、進行工程的電動工具、廠房內的生產設備等，都需要利用電力發動。

雖然電力能帶來莫大的方便，從而提升我們的生活質素，但是電力方面的危害亦可以引發重大的災害，導致人命傷亡及財物損失。因此，我們必須正確地使用電力，確保用電時的安全。在設計及建造電力裝置和設備時，最重要的工程因素就是要確保人體免受電力傷害。而在電力設備的維修保養方面，不單要防範觸電意外，還要防止因電力引致的火警。

## 電力安全法例

現時香港主要與電力安全有關的法例有以下兩條：

機電工程署執行的第406章——《電力條例》  
勞工處執行的第59W章——《工廠及工業經營（電力）規例》

### 電力條例

條例規定電業工程人員、承辦商和發電設施必須註冊。除此之外，亦訂立電力供應、電力線路及電氣產品的安全要求等。

### 工廠及工業經營（電力）規例

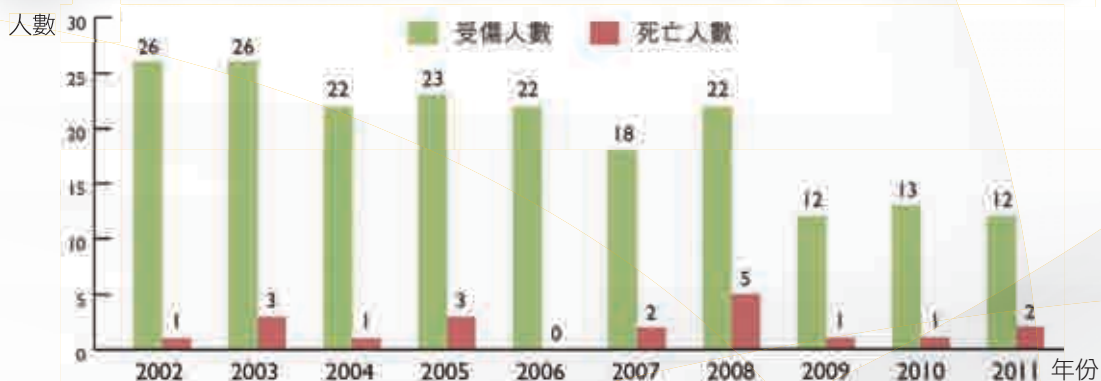
此規例適用於內有發電、電力變壓、電力分配或電力使用的工業經營。目的是對從事有關行業的電力設施、工序等的安全作出監管。

## 近年涉及觸電意外的統計數字

電力意外所引致的後果可以非常嚴重。部分的嚴重意外例如人體下墮或火警爆炸，都有機會由漏電、電花或電力設備故障而引起的。例如，工人在棚架工作時，因觸電而跌下棚架致死；又或是因電力短路而引致易燃氣體發生爆炸，這些意外的誘因是由電力意外所引致。

根據勞工處的意外統計數字分析，由2002年至2011年因觸電或接觸放出的電流而引致的工業意外個案，整體上有下降的趨勢。但在2012年頭十個月已有七宗涉及觸電而導致死亡的工業意外。所以我們應注意電力工作安全，記緊要做足預防觸電的措施，以避免意外發生。

**表一 涉及觸電或接觸放出的電流的工業傷亡意外數字 (2002年至2011年)**



### 電流通過身體各部的影響

#### 窒息

大多數的觸電意外是由於電流經過胸部。意外發生時，胸部肌肉痙攣會導致窒息死亡。

#### 停止呼吸

腦部觸電，會導致觸電者停止呼吸。

#### 心臟停止跳動

若電流通過心臟，心臟便會亂跳，最後便會停下來。



#### 觸電後無法鬆脫

當手接觸到電源時，前臂的肌肉開始痙攣而不能鬆脫，直到電源被關掉為止。

## 電力的危害

### 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。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，如心臟不能負荷就會導致心臟停頓而死亡。

除了影響心臟跳動外，觸電能影響神經系統及引致肌肉萎縮，包括使人喪失逃生能力。有時候，觸電的意外可能只令身體失去平衡，但如工作人員正進行高空工作，則有機會因此導致工人從高處墮下，發生嚴重意外。

### 燒傷

當人體受電擊時，通過人體的電流可導致人體皮膚、肌肉或身體內部的器官被燒傷。因為電擊和燒傷有密切的關係，所以兩者的防護方法可一併考慮。

### 火警及爆炸

火警及爆炸可由電流通過時所產生的熱力所引起，這些熱力足以點燃易燃物品、液體或氣體。

電路過量充電、絕緣部分損壞或通風和冷卻系統不足，皆可產生熱力。一般導致火警及爆炸的原因包括：

1. 電力設備超出負荷
2. 絕緣體損壞或短路
3. 電路接觸不良
4. 電器或電線保養不善
5. 工作場所通風欠佳

## 電力工作安全措施

### 使用電工具的安全事項

- 使用電工具前必須先檢查電工具、插頭和導線。
- 如工具損壞，應立即停止使用，並通知負責人安排由合資格電力技工進行檢查及維修。
- 使用電工具時，依照製造商的操作守則及使用合規格的插頭接駁電源。
- 手提電工具應有雙重絕緣構造。電工具上有一個「回」形標記，即代表該工具是雙重絕緣。雙重絕緣是針對電工具漏電問題而設計的。
- 如手提電工具沒有雙重絕緣，應確保接地裝置有效。
- 不可使用導線沒有保護好的電力工具。
- 避免在狹窄或潮濕的工作場地設置或使用電力器具。必要時，應使用合適個人防護裝備，例如：絕緣手套及絕緣膠蓆。
- 如工作人員衣履潮濕，應避免使用電器，以免觸電。



防水插頭

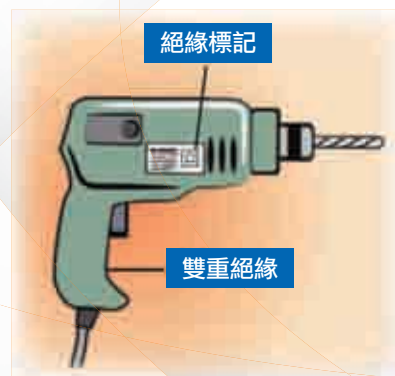
■ 工作中露天的電線接駁應用防水接駁。

### 保護電線的安全措施

- 避免將重物壓在電線上，以防止電線受損引致金屬導線外露。
- 不應把電線直接插入電插座內。
- 連接工具的電線和喉管，必須掛起及安放在合適的位置，切勿讓電線和喉管絆倒他人，並減低電線受損的機會。
- 工作中露天的電線接駁應用防水接駁。

### 電力裝置工作的安全事項

- 在進行電力裝置工作前，應由合資格人士先作風險評估，採取適當的安全措施，包括將電力開關設備及電力裝置的所有電源完全隔離，並鎖上開關掣及掛上警告牌，以防止被



絕緣標記

雙重絕緣

■ 電工具上有一個「回」形標記，即代表該工具是雙重絕緣，防止工具漏電問題。

第三者意外地開啟電源，確保工人施工時不會有機會接觸任何帶電部分。

- 電力裝置維修工作須由「合資格註冊電業工程人員」進行，而且在施工前必須截斷及隔離電源。在非必要的情况下，都不應帶電工作。
- 如果在某些特殊的情况下，不能避免而需要進行帶電工作時，應由具備相關知識及訓練的註冊電工執行，並必須採取足夠的預防措施，以免發生危險，包括設置屏障或其他設備，以防任何人無意接觸到帶電導體而引起危險，及使用適合帶電工作的個人防護裝備，如絕緣手套、絕緣手工具、絕緣蓆、絕緣屏障及安全鞋等，以及實施工作許可證制度和加強監管有關措施的執行。
- 需向參與電力工作的工人提供足夠的資料、訓練、指導及監督。



■ 將電力開關設備及電力裝置的所有電源完全隔離，並鎖上開關掣及掛上警告牌，以防止被第三者意外地開啟電源，確保工人施工時不會有機會接觸任何帶電部分。

## 帶電工作的安全要求

### 帶電工作的條件

在一般情況下不應進行帶電工作，除非：

1. 從安全的角度（不論是否從電力安全的角度）來看，有需要在電力器具帶電時進行工作（例如：就醫院設備進行電力工作）。

2. 有必要提供電力，以便適當地進行電力量度（例如：進行測試及故障探測）。
3. 除了在器具帶電的情況下進行電力工作外，沒有其他切實可行的選擇（例如：不獲准進行帶電工作，樓宇會出現廣泛停電）。
4. 註冊電業工程人員、註冊電業承辦商及電力裝置擁有人均認為進行這類工作理由充份（例如：隔離電路會為公眾帶來嚴重不便），並批准進行這類工作。

### 帶電工作的措施

若不可避免而進行帶電工作，則在帶電部分工作或在可直接或間接觸及低壓帶電部分的範圍內工作時，應採取足夠的預防措施，以免發生危險。可參考以下預防措施：

1. 對帶電低壓器具進行的工作，應由具備相關知識及訓練的註冊電業工程人員進行。
2. 應由註冊電業承辦商、註冊電業工程人員或註冊安全主任就進行帶電工作一事預先進行風險評估。
3. 適合進行帶電工作的個人防護裝備（包括絕緣手套、安全鞋及絕緣蓆）及測試設備應由進行電力工作的人妥為使用。
4. 必須設置屏障或其他設備，以防任何人無意觸及帶電導體而引起危險。
5. 豎立修理警告告示、障礙物及屏障。
6. 應盡量減少帶電工作的時間及範圍。
7. 有關電力器具的供電隔離點已清楚識別。

### 參考資料

如想了解更多有關電力工作安全，請參考職業安全健康局編制的《電力安全須知》，以及機電工程署編制的《電力（線路）規例工作守則》2009年版。■