



港九電器工程電業器材職工會

電業工程人員 安全操作及法規



電業工程人員安全操作及法規

意外事故 --- **Accident** , **Unexpected**

完全是：

- ◆ 外來的
- ◆ 突發的
- ◆ 無法預料的
- ◆ 無可避免的





電業工程人員安全操作及法規

意外事故 --- **Accident** , **Unexpected** ???

一定程度上是：

- 可以預料的，並且
通過特定的措施
- 可以減少和避免的



電業工程人員安全操作及法規

外部條件 --- 法規和守則

《電力條例(406章)》

《工廠及工業經營 (電力)規例》

《職業安全及健康條例》

● ● ●

《電力(線路)規例工作守則》





電業工程人員安全操作及法規

《電力(線路)規例工作守則》

4G 在低壓裝置上進行工作的安全預防措施

- (1) 在低壓裝置上進行的工作
- (2) 須使用電弧焊接設備的工作
- (3) 連接電源的預防措施
- (4) 重大改裝的預防措施
- (5) 梯子的使用
- (6) 可移動器具的使用

4H 在高壓裝置上進行工作的安全預防措施

- (1) 概要
- (2) 進入高壓範圍
- (3) 在高壓電力器具進行的工作

4I 一般安全守則





電業工程人員安全操作及法規

內部因素 --- 制度和管理的

- 工作人員素質 --- 對公司制度的認識和訓練

- 管理制度 --- 工程人員

工程文件

工程設施

● ● ●



電業工程人員安全操作及法規

安全施工管理實例

低壓電掣櫃檢測





安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

由不熟悉掣櫃的人員處理掣櫃工作，可能出現的危害：--

➤ 對人：

電擊、灼傷、爆炸傷害 • • •

➤ 對物(掣櫃)：

掣櫃內的導體短路，形成爆炸，毀壞內部設備和櫃體

掣櫃內的導體接駁不善，形成供電不正常，損壞相關的用電設施

• • •

➤ 對財產：

導致電力設施損壞、引起火警、相關房產停電 • • •

◆ 危害程度 — 極嚴重



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 人員

熟悉掣櫃的人員，除了認識掣櫃的一般結構外，還需要能

夠：

- 掌握各類構成組件的操作和測試方法；和

- 安全操作。

《工作守則，4G(1)》

(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。

只有熟悉工作對象的工作人員，才是有效而安全的工作人員



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工前規劃

工程負責人必須在具體工作的施工前，必須：

- ☑ 視察本次工作的施工場地，清楚視察本次工作的施工場地；
- ☑ 對相關工作進行評估，確定工作的風險水平和注意事項；
- ☑ 參考如線路圖、分佈圖、電路標籤和紀錄等資料，以確定有關電路的供電電源。
- ☑ 訂定一個有效的安全工作計劃和具體的工作程序，包括：採取足夠安全措施，確保在施工前和工作時，安全隔離電氣裝置的電源；同時也能確保對任何人或財產造成危險。

《工作守則》

21B 低壓電力裝置的測試

(1) 安全

進行測試時應採取防護措施，而所用的測試方法應要妥善，即使測試中的電路出現故障，也不會對任何人或財產造成危險。



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工前規劃

工程負責人必須在具體工作的施工前，了解和規劃：

- ☑ 工具/設備/物料的運送、儲存和施工時的擺放
- ☑ 施工時，工作人員的施工區域劃分
- ☑ 施工時，電力、通風、照明…的安排
- ☑ …

《工作守則，4I》

(a) 工作前先核對

在進行電力工程前，先核對工作範圍及有關的電路。工作地點應有適度的燈光及充足的照明設備。進行電力工程前，亦應先檢查工具和儀器的狀況。



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工前規劃

工程負責人根據視察資料，規劃本次工作的施工。包括：

- ☑ 工具/設備/物料紀錄表。內容應詳細包括：種類、數量，以及是否屬於損耗性
- ☑ 劃分施工區域，並定出施工人員的分工；當同一項工作的人員超過一位時，訂立工作小組並且指定每組的負責人
- ☑ 準備和檢查在本次工作中需要使用的個人保護設備(PPE)和絕緣屏障和屏幕
- ☑ ...

《工作守則，4G(1)》

(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。



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工前規劃

工程負責人根據視察資料，規劃本次工作的施工。包括：

☑ 安排停電

在2011年12月1日起所遞交的WR2加簽申請，如涉及連接至電力公司變壓器的主要開關掣板，必須附交電力公司所發出的臨時截斷電力供應的證明。

CLP 中電
暫停電力供應申請表
Application Form for Temporary Disconnection of Electricity Supply
(不適用於終止供電 / Not Applicable To Account Termination)

申請人姓名 Name of Applicant: _____
 電業承辦商註冊號碼 Electrical Worker Registration No.: _____
 公司名稱 Company Name: _____
 聯絡人 Contact Person: _____ 聯絡電話 Contact Tel.: _____
 手提電話 Mobile Phone No.: _____ 電郵地址 E-mail Address: _____
 郵寄地址 Postal Address: _____
 暫停供電原因 Temporary Disconnection Area: _____

暫停供電原因 Reason for Temporary Disconnection: _____
 停止供電日期 Date of Disconnection: _____ 時間 (上午/下午) Time (AM / PM): _____
 恢復供電日期 Date and Time of Restoration: _____ 時間 (上午/下午) Time (AM / PM): _____

備註 Remarks: _____

授權人簽名/公司印務 Authorised Signatory's/Company Stamp: _____ 日期 Date: _____
 獲正式立法註冊的電業承辦商簽名/印務 Incorporated Electrician's Authorized Signatory's/Stamp (if applicable): _____ 日期 Date: _____

重要提示 Important Notice:
 1. 電力公司及電業承辦商每小時收費 \$11.00，客戶須于電力供應中斷前繳付有關費用，否則將被視為供電不中斷。電力公司及電業承辦商保留在電力供應中斷後，向客戶追討有關費用的權利。
 CLP Power charge \$11.00 for temporary disconnection of electricity supply. Upon receipt of notification from CLP Power on stoppage of its application, customer is required to pay the charge in full at least 2 weeks before temporary disconnection. All payments are non-refundable.

2. 客戶須向電力公司客戶服務中心、查詢部或社區服務中心查詢有關電力供應中斷的申請程序。
 Customer should refer to the completed application form in person to our Customer Service Centre, by post to Customer Services, CLP Power, CLP, Shatin Centre & Kit Lok Street, Shatin, N.T. or by fax at 3678 8886.

3. 暫停供電日期及範圍須與電力供應及有關電業承辦商一致。有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。
 Date and areas of temporary disconnection of electricity supply are subject to agreement by CLP Power and all affected customers. The applicant is required to study in advance all the affected customers within the requested disconnection areas.

香港電燈有限公司
香港電燈有限公司
(傳真號碼: 2510 7721)

暫停供電電力申請

申請編號: _____
 申請日期: _____
 申請地點: _____
 申請人姓名: _____
 申請人地址: _____
 申請人電話: _____
 申請人傳真: _____
 申請人電郵: _____

1. 請填妥此表，並向電力公司客戶服務中心、查詢部或社區服務中心索取有關申請表格。此表須由獲正式立法註冊的電業承辦商簽名，或由獲正式立法註冊的電業承辦商簽名。
 2. 暫停供電日期及範圍須與電力供應及有關電業承辦商一致。有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。
 3. 電力公司及電業承辦商每小時收費 \$11.00，客戶須于電力供應中斷前繳付有關費用，否則將被視為供電不中斷。電力公司及電業承辦商保留在電力供應中斷後，向客戶追討有關費用的權利。
 4. 有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。
 5. 有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。
 6. 有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。
 7. 有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。
 8. 有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。
 9. 有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。
 10. 有關人士須於電力供應中斷前向電力公司及電業承辦商索取有關申請表格。

THE HONGKONG ELECTRIC CO., LTD.
香港電燈有限公司
LV SUPPLY ISOLATION CERTIFICATE
低壓電掣櫃證明書

No. 00857

1. Name and Declaration (姓名及聲明)
 I, Wong Ka Ho, being a Registered Electrical Worker representative of the customer, declare that the following apparatus has been isolated from all sources of supply from The Hongkong Electric Co., Ltd. (HK Electric).
 本人，Wong Ka Ho，作為註冊電業工人代表，聲明以下所列之電掣櫃已與所有電力供應源隔離。
 This LV Supply Isolation Certificate is issued by Wong Ka Ho (Full name in block letter form) being the Authorized Competent Person of the HK Electric authorized to issue an LV Supply Isolation Certificate on the Applicant's behalf.
 此低壓電掣櫃證明書是由 Wong Ka Ho 代表香港電燈有限公司發出，獲准發出此證明書。
 Signed 簽署: _____ Time 時間: 08:22 Date 日期: 17/12/11

2. Receipt 接獲
 I hereby declare that I have received the LV Supply Isolation Certificate and the key for controlling the above Isolation Powers. 本人，Wong Ka Ho，已收到此低壓電掣櫃證明書及控制上述隔離電力之鎖匙。
 I acknowledge receipt of this LV Supply Isolation Certificate. 吾等，本人收到此低壓電掣櫃證明書。
 Signed 簽署: _____ Time 時間: 10:24 Date 日期: 17/12/11

3. Clearance 截斷
 I hereby declare that the work for which this LV Supply Isolation Certificate was issued has been completed and all persons under its charge have been withdrawn. All tools and equipment contained have been removed. The key for controlling the Isolation Powers is placed in the LV Supply Isolation Certificate to allow for re-energization. 本人，Wong Ka Ho，聲明以下所列之工作已按此證明書之規定完成，所有工人及設備均已被撤回。所有工具及設備均已被移走，所有工具及設備均已被移走。
 I certify that all persons under my charge have been withdrawn from, and also warned that the supply of the electrical equipment installed is subject to this LV Supply Isolation Certificate and will be restored. 吾等，本人，Wong Ka Ho，已通知所有在該電掣櫃下工作之工人，並警告他們該電力設備將恢復供電。
 Full name and signature: _____ being a Registered Electrical Worker representative of customer. Grade A □ B □ C □
 姓名及簽署: _____ 註冊號碼: 11002

4. Cancellation 註銷
 I confirm that this LV Supply Isolation Certificate and its key are cancelled. 吾等，目前此低壓電掣櫃證明書及其鎖匙已註銷。
 Full name and signature: _____ being a Registered Electrical Worker representative of customer. Grade A □ B □ C □
 姓名及簽署: _____ 註冊號碼: 11059

CLP Power 中電
LV SUPPLY ISOLATION CERTIFICATE
低壓電掣櫃證明書

1. ISSUE AND DECLARATION (發出及聲明)
 I, Wong Ka Ho, being a Registered Electrical Worker representative of the customer, declare that the following electrical equipment has been isolated from all sources of supply from CLP Power. 吾等，本人，Wong Ka Ho，作為註冊電業工人代表，聲明以下所列之電力設備已與所有中華電力之電力供應源隔離。
 Full name and signature: _____ being an authorized representative of CLP Power. 姓名及簽署: _____
 Time 時間: 10:11 Date 日期: 01/12/11

2. RECEIPT 接獲
 I acknowledge receipt of this LV Supply Isolation Certificate. 吾等，本人收到此低壓電掣櫃證明書。
 Signed 簽署: _____ being a Registered Electrical Worker representative of customer. Grade A □ B □ C □
 簽署: _____ 註冊號碼: 11012

3. CLEARANCE 截斷
 I certify that all persons under my charge have been withdrawn from, and also warned that the supply of the electrical equipment installed is subject to this LV Supply Isolation Certificate and will be restored. 吾等，本人，Wong Ka Ho，已通知所有在該電掣櫃下工作之工人，並警告他們該電力設備將恢復供電。
 Full name and signature: _____ being a Registered Electrical Worker representative of customer. Grade A □ B □ C □
 姓名及簽署: _____ 註冊號碼: 11059

4. CANCELLATION 註銷
 I confirm that this LV Supply Isolation Certificate and its key are cancelled. 吾等，目前此低壓電掣櫃證明書及其鎖匙已註銷。
 Full name and signature: _____ being a Registered Electrical Worker representative of customer. Grade A □ B □ C □
 姓名及簽署: _____ 註冊號碼: 11059

☑ Select the appropriate box and put a ✓ (選擇合適方格並加上✓)
 (12/2011 effective date)



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 開始工作前

工程負責人向所有參與這次工作的人員，準確而詳細說明這次工作的
的☑ 施工場地的情況。包括：必要時使用的緊急通道、照明和電力的
安排；

☑ 每一施工小組的人員、負責人、工作分工和溝通方式；

☑ 每一施工小組負責的工具/設備/物料紀錄表。並且需要向各工作人員強調指出：如有自備的工具或類似的物品，必須在紀錄表上登錄，以便完工時的清點；

☑ 清楚指定可以進行開關功能操作的人員；

☑ 對有潛在風險的工作，再次加以強調指出安全的操作方法。



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 開始施工時

在工程負責人沒有證明工作範圍內已完全隔離電源，在發出可以開始工作指令前，所有工作人員都不可以進入 / 接觸掣櫃的工作範圍

- ☑ 工程負責人須穿上合適的個人防護服作電源開關開路。
- ☑ 在採取有效方法保持電源開關開路後，須掛上警戒告示。

《工作守則，4E》

- (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。





安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 開始施工時

工程負責人須用合適的測電器，確認已把工作範圍內電源作有效隔離。使用測電器，必須依照下列程序：

- ☑ 使用測電器時，必須以“帶電工作”的態度、程序和要求(使用合適的個人保護裝備)進行：
- ☑ 測電器在使用前，都須在其他帶電位置(例如：插座)上進行電源測試，測試結果是顯示“有電”；
- ☑ 測電器證實工作範圍“不帶電”後，最適當的是：再把測電器再次進行電源測試，測試結果應該是顯示“有電”，確認測電器功能正常。





安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 開始施工時

《工作守則，4E》

(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)。





安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 開始施工時

- ☑ 如果裝置設有電容器 / 電池組，或其他電源，工程負責人需要檢測這部分的裝置和電路，通過有效的措施進行處理，並且確認不會造成危險。





安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工進行中

- ☑ 在工作中，當工作人員發現有異常情況時，必須立即向工程負責人報告，由工程負責人評估；
- ☑ 在工程負責人沒有證明有關項目的工作完成，發出可以回復原狀指令前，所有工作人員都不可以蓋上在工作中拆下的掣櫃中隔板及門蓋；





安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工進行中

- ☑ 當小組負責人向工程負責人報告所負責的工作完成時，應提交：
 - 每一小組的工作紀錄；
 - 每一小組的工具/設備/物料紀錄表和核對確認，包括登錄的自備工具或類似的物品，以及註銷已經裝設的物料。
- ☑ 工程負責人確認有關工作已經初步完成後，才安排把拆下的中隔板/門蓋回復原狀。



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工進行中

- ☑ 在檢查和確認所有的掣櫃門蓋已經全部正確和牢固蓋回後，工程負責人：
 - 檢查掣櫃所有的外接開關已經設定在開路狀態；
 - 有需要和有可能時，用絕緣計，檢測所有本次工作有關裝置的線對地和線對線之間的絕緣電阻。在進行絕緣測試前，必須視察所有的工作人員已經撤離相關裝置。

《工作守則，4I》

- (v) 電力裝置（包括但不限於那些新安裝、已維修、已修理或在發生故障時“跳掣”的電力裝置）在通電前必須妥為檢查及測試。



安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工進行中

- 安排現階段沒有工作安排的人員暫時撤離有關的範圍；
- 工程負責人穿上合適的個人防護服，拆下警戒告示和鎖頭/把抽出的開關重置後，發出明確警戒口令“開掣”後，才接通電源開關；
- 工程負責人視察/檢查電力已經正確回復供應；





安全施工管理實例 • 低壓電掣櫃檢測

一般注意事項 --- 施工進行中

- 安排適當級別的註冊電業工程人員前往外接開關的供電地點，把該地點的總隔離開關開路；
- 工程負責人繼續穿上合適的個人防護服，接通其他外接開關的供電開關；
- 工程負責人完成以上兩點的工作程序後，通知剛才安排的註冊電業工程人員把各地點的外接總開關回復接通；
- 工程負責人宣告解除有關的範圍的管制。
- 場地清理，完成後 —
- 工程負責人宣告本次工作已經全部完成。



電業工程人員安全操作及法規

防止意外事故的有效措施：

- ☑ 外部條件 --- 法規和守則
- ☑ 內部因素 --- 制度和管埋

通過：

- 宣傳
 - 訓練
 - 執行
- 加強從業人員對安全要求的認識和尊重



電業工程人員安全操作及法規



職業安全健康局
OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH COUNCIL



機電業

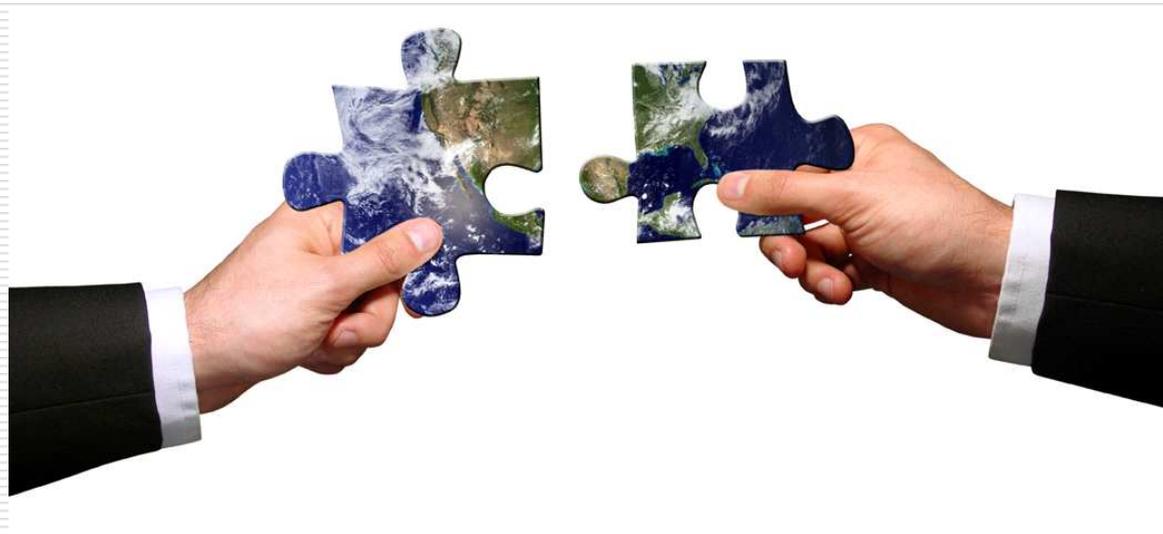
第48期 2012年7月

安 全 健 康 通 訊

處理掣櫃之工作安全



電業工程人員安全操作及法規



技術支援熱線：2393 9955
info@eeunion.org.hk

謝謝



提問及討論

