



電業承辦商協會

Association of Electrical Contractors

25TH
Anniversary

周年紀念特刊
2019年4月

元朗 • 佐敦 • 旺角 • 澳門

——Union Electrical Limited——

香港：聯合電器批發有限公司

澳門：聯發電器貿易批發行

- 香港新界元朗安興街8號 ☎ 24741231, 24762332 傳真 24767803
- 香港九龍佐敦上海街108號 ☎ 27711832, 27711821 傳真 27716152
- 香港九龍旺角新填地街455號 ☎ 26271018, 26271019 傳真 26271086
- 澳門福隆新街56號 ☎ 28553611, 28572646 傳真 28572646

新填地街分店假日營業時間

上午 8 : 30 至下午 4 : 00

經銷世界各國名廠電器材料 零沽批發無任歡迎

備有散剪 低煙防火電線 多芯寬頻電話線 隔離線

訂貨 ☎ 2771 1821 2771 1832

世界名廠 • 燈光器材 • 特種電線



港九電器工程電業器材職工會
H.K. & KOWLOON ELECTRICAL ENGINEERING & APPLIANCES TRADE WORKERS UNION

ERB「人才發展計劃」課程

工會網址：<http://www.eeunion.org.hk>

名額有限 就業跟進 學費全免 設有津貼

報名方法：

1. 須填妥申請表格 及；
2. 帶備香港永久性居民身份證親身報名

報名地點：

九龍旺角汝州街5號1樓

TEL：2393 9955

九龍旺角廣東道982號嘉富商業中心3/F

TEL：2626 1927

香港灣仔軒尼詩道68號新禧大樓3/F A座

TEL：2393 6285

物業維修基礎證書

EE014DR

【入讀資格】

1. 18歲或以上；及
2. 中五學歷程度或中三學歷程度，
以及具兩年或以上工作經驗；及
3. 具就業意欲；及
4. 對物業維修工作有興趣；及
5. 須通過面試、入學測試及色覺測試

【課程目標】

讓學員認識物業維修工作的工序、相關規管法例，
掌握各種物業裝置及設備的基本操作及維修保養的
技術，以投身物業維修助理或相關工作。

【訓練期】

284小時（27天全日制及17天半日制，訓練期約12週）

☆本課程包括「強制性基本安全訓練（平安卡）」及
「密閉空間核准工人安全訓練*」☆

註：1. 本課程出席率達80%及成功通過統一評估筆試及實務試，方可獲發畢業證書

2. 本課程設有為期3個月的就業跟進服務

電氣佈線工（中級工藝測試）基礎證書

EE019DS

【課程目標】

讓學員認識基礎電學原理、法例及掌握基本手工藝等
實務技能；協助學員應考「電氣佈線工中級工藝測試
（中工）」考試，以符合本地建造工地內從事機電業
工作（半熟練技術工人）的註冊資格，從而入職電氣
佈線工或相關工作。

【訓練期】

268小時【25天全日制及17天半日制，訓練期約12週】

【期末考試】

建造業議會認可的「電氣佈線工中級工藝測試（中工）」公開考試

☆本課程包括「強制性基本安全訓練（平安卡）*」☆

【入讀資格】

1. 18歲或以上；及
2. 中五學歷程度或中三學歷程度，
以及具兩年或以上工作經驗；及
3. 具就業意欲；及
4. 對電力工程工作有興趣；及
5. 須通過面試、入學測試及色覺測試

註：1. 本課程出席率達80%及成功通過統一評估筆試及實務試，方可獲發畢業證書

2. 電氣佈線工（中級工藝測試）基礎證書課程需同時要考獲「電氣佈線工中級工藝測試（中工）」方可獲發畢業證書

3. 本課程於完班後提供為期6個月就業跟進服務

- * 報讀就業掛鈎課程的申請人必須是失業、待業或失學人士，並須具備就業意欲，並須通過面試以確認申請人之就業意欲
- * 申領培訓津貼的學員出席率必須達80%
- * 需要符合課堂指定出席要求及通過評核



僱員再培訓局

ERB是撥款及監管機構，委託超過80間
培訓機構開辦「人才發展計劃」課程

目錄

CONTENTS



聯合電器批發有限公司	封面內頁
ERB「人才發展計劃」課程介紹	p1
目 錄	P2
會慶獻辭	P3
嘉賓致辭	P4-5
嘉賓題辭	P6-17
第十二屆理事會職員表	P18
第十二屆顧問	P19
會務工作報告	P20
財務報告	P21
常年法律顧問證書	P22
常年會計顧問證書	P23
花絮	P24-26
保迪安興盛實業有限公司（廣告）	P27
恆基工程服務有限公司（廣告）	P28
ABB（Hong Kong）Limited（廣告）	P29
亞積邦租賃有限公司（廣告）	P30
愛家（香港）集團有限公司（廣告）	P31
定安工程有限公司（廣告）	P32
職業安全健康局（廣告）	P32
書籍推介	P33
鳴謝啟事	P33
榮祥興電工材料有限公司（廣告）	P34
職業性失聰補償管理局（廣告）	P35
永遠會員名錄/普通會員名錄	P36-41
電器材料批發零售商一覽表	P42-46
香港機電業工會聯合會職員表及成員會一覽表	P47
港九勞工社團聯會職員表及成員會一覽表	P48

會慶獻辭

潘錦鈴 會長



籍協會成立二十五周年會慶之際，協會對各位會員、業界同寅及各位顧問的長期支持和鼓勵，致以衷心的感謝。協會於一九九四年成立時，許諾「服務電器業，共建新香港」的宏願。多年以來，協會上下從不懈怠，默默地為業界服務，為公眾提供安全和可靠的電力工程盡最大的努力。

過去一年，我們除了一如既往地舉辦會員聯歡活動、行業資訊及技術研討會、康樂福利活動外，還積極協助會員辦理行業的服務和職安宣傳推廣。

職業安全關係著業界長期的穩定發展，為提升業界安全意識水平，協會與業界的機構、團體經常舉辦相關講座及宣傳推廣活動，傳遞安全信息。近年來，協會亦為報讀『強制性基本安全訓練課程』的會員提供津貼。去年協會協辦了多場註冊電業工程人員持續進修訓練，並參與港九勞工社團聯會及香港機電業工會聯合會舉辦的機電業職業安全推廣活動，全力提高業界整體安全意識水平。意外一宗都嫌多，可惜近來仍然發生多宗嚴重事故，協會再次呼籲業界上下一心，在維持一貫專業的施工程序外，更要積極關注職業安全。未來協會將繼續履行「服務電器業」的宗旨，積極參與相關的教育及推廣活動，協助電工溫故知新，繼續提高安全意識。

“先停電、再檢查、後工作、保證安全最正確”是作為良好電業承辦商應堅持的安全規範，但我們亦期望政府能加強公眾宣傳，包括向裝置擁有人及物業管理公司等進行宣傳及教育，慎防個別害群之馬罔顧安全，混水摸魚。

本港註冊電業承辦商多是中小甚至微型企業，而政府相關的配套政策，特別是對中小型企業的支援卻不斷萎縮，令中小型承辦商失去了一個持續提升水平的平台，而改善職業安全配套設備方面的資助更是寥寥可數。我們期望政府能聆聽中小型承辦商的聲音，充分與相關的團體及從業員進行磋商，切切實實協助業界水平持續提升。

未來，協會在繼續積極參與業界事務的同時，將加強與勞聯、機電聯以及其他友會的合作，共同為從業員和會員們服務。恆常活動充分體現了協會為會員們辦實事的方向，貼心的行業服務更無不包含了工作人員的汗水與付出。

協會的發展建基於各位創會前輩辛苦耕耘、無私奉獻，各位顧問的鼎力輔助、時加指導，歷屆理事、委員們的團結奮鬥，秘書處職員們的積極配合。在此，再一次向支持和擁護協會的各界朋友致以衷心的感謝，對港九勞工社團聯會及香港機電業工會聯合會一直以來的支持及指導深表謝意。

電業承辦商協會二十五週年會慶聯歡晚會

陳嘉聰 機電工程署電力法例部總機電工程師

潘會長、各位嘉賓、各位朋友：



大家好！今天，我非常高興再次參加電業承辦商協會的聯歡晚會，與在座各位嘉賓和朋友聚首一堂，共同慶祝電業承辦商協會銀禧誌慶的大日子。在此，我謹代表機電工程署向電業承辦商協會致以衷心的祝賀。

相信大家作為電業界中重要的一員，都必定清楚知道《電力條例》規定所有在香港的電力工程業務都必須由註冊電業承辦商去承辦，而註冊電業承辦商亦必須僱用適合級別的註冊電業工程人員及有效督導他們，以確保所進行的電力工作符合法例的要求。然而，從機電署處理的個案當中，我們發現不時仍有非註冊電業承辦商承辦電力工程業務的違例情況，有些市民甚至對法例規定有所誤會，以為只需要直接僱用註冊電業工程人員進行

電力工作就符合規定。有見及此，我們正計劃加強相關的宣傳教育工作，以提醒市民必須僱用註冊電業承辦商去進行電力工程這個規定。與此同時，我們亦希望能夠得到大家的支持，推動及鼓勵本身是註冊電業承辦商的會員主動向客戶適時展示註冊證明書，以建立公眾對大家的形象，相信這亦有助大家的客戶更瞭解法例規定及保障大家作為註冊電業承辦商的身份。

提到大家你們這個註冊電業承辦商的身份，不知在座各位是否知道本港有多少個註冊電業承辦商及多少名註冊電業工程人員？現時，香港有超過 13,000 個註冊電業承辦商及 80,000 名註冊電業工程人員，他們組成電業界的主要骨幹與力量，對電業界的發展及落實電力安全方面，擔當著非常重要及關鍵的角色。為了持續提升電業界的專業形象和安全水平，讓在技術知識及安全意識有卓越表現的業界人士得到嘉許，並予同業借鏡，機電工程署聯同電業界的商會及工會，在 2009 年開始每兩年舉辦有關註冊電業工程人員的比賽，活動多年來得到業界人士的支持及參與，獲得顯著的成效。今年，我們正與商會及工會緊密聯繫，以籌備新一屆的「傑出註冊電業工程人員選舉」。我們很高興得到貴會的大力支持及協辦是次活動，我謹藉此機會向貴會表示感謝。在本年度的活動，主辦單位希望注入創新元素，除了電業工程人員的比賽外，首次嘗試加入「傑出註冊電業承辦商」的比賽，以表揚一直具備優異表現的公司。我想在此呼籲大家多加留意稍後有關是次活動的公布，鼓勵貴會會員踴躍參加，共同促進電業界的專業技術水平及推動電力工作安全文化。

在過往這個比賽中勝出的電業工程人員，我們留意到他們其中一個特質就是十分熟悉我們機電署出版的《電力（線路）規例工作守則》。這本守則的目的是向電業界提供技術與實務指引，協助他們瞭解如何符合法例的要求，為了與時並進，機電工程署會大約每 5 至 6 年會對工作守則進行檢討及更新，務求進一步保障業界與市民的安全。相信大家都知道，現行版本的工作守則在 2015 年出版，是 1992 年首次出版以來的第五版。下一個新版本我們預計會於 2020 年尾推出。現時，我們正籌備開展工作守則的新一輪的檢討工作，其中包括參考相關最新的國家標準和國際標準，並會因應市場的變化及技術的演進，如再生能源發電系統、組裝合成建築法等等，為業界加入相關的工作安全及技術指引。為了吸納業界的意見，我們會統籌成立檢討工作守則的工作小組，小組成員有來自電業界的多個團體，包括工會、商會、顧問協會、學術機構、專業學會、供電商的代表。我們非常感激貴會的代表一直有積極參與工作小組的工作，並向我們提供專業意見及分享不少寶貴經驗，為業界作出重要貢獻。

電業承辦商協會成立二十五年以來，為香港社會及電業界盡心盡力，貢獻良多。一直以來，機電工程署非常重視與業界各持份者雙互之間的溝通及協作。展望未來，我們期望與貴會繼續攜手合作，一起推動業界發展及樹立良好典範，為業界的興旺和社會的繁榮，同心共創美好的明天。

最後，我謹祝貴會會務昌隆、續創佳績，並祝各位朋友身心康泰和工作順利。多謝！

銀禧誌慶 • 精彩新章

林振昇 港九勞工社團聯會主席



時光飛逝，電業承辦商協會轉眼間已迎來銀禧紀念的大日子！協會自成立以來，一直與業界共同成長，致力凝聚業界力量，反映業界對相關政策的關注，推動機電業職業安全和本地行業人才培訓，可以說是見證著機電行業的發展。繼港珠澳大橋、西九龍高鐵站等大型基建相繼落成，其餘的交通運輸基建項目亦陸續動工，加上未來數年的公私營房屋的興建，這些工作都涉及電力裝置及維修保養，因此，機電行業仍然是一個有前景的行業，是一個不斷需要新血加入薪火相傳的行業。我們相信協會在理事會的帶領下，定必能夠繼續團結業界，引領業界迎接各種新挑戰及機遇！

職業安全一直是業界持續關注的議題，在 2017 年，多宗工業意外便奪去 29 名工人的性命，亦對職業安全響起了嚴重的警號。雖然基建工程量增加，但這不是工業意外數字上升的藉口，因為我們絕不能犧牲工人寶貴的性命來換取基建的發展。有見及此，行政長官在 2017 年 10 月的施政報告中表示：「留意到違反職業安全健康法例案件的量刑偏低，未能反映違法情況的嚴重性。我們認為有必要適當地加重違反職業安全及健康法例的刑罰，以加強其阻嚇力及進一步提升對工人的職安健保障。」現時，政府對修改職安健相關法例已經有初步建議，期望修例能更有效地保障職業安全。除了加強罰則外，更重要是持續的宣傳推廣教育，加強整個行業的職業安全意識，扭轉行業的陋習，創建更佳的職安文化，這方面的工作則是細水長流，仍然需要業界的共同努力來推動。

最後，我要代表勞聯感謝協會多年來一直支持我們的工作！今年正是勞聯成立 35 周年的大日子，勞聯成立於 1984 年，當時中英聯合聲明簽訂，決定香港於 1997 年 7 月 1 日起回歸中國，當時許多打工仔都擔心回歸後是否有勞工法例的保障。再加上當時正值香港經濟轉型期，開始由製造業步進以服務業為主導，大部份製造業工廠結業並北移到廣東省，導致大量工廠工人失業遭欠薪。勞聯連同其他工會共同爭取破產欠薪保障，及後政府於 1985 年設立破產欠薪保障基金，讓遭欠薪的工人有了最基本的保障。而經過在 80 年代多次向基本法起草委員會反映，最終，基本法亦寫入了保障勞工的條文，讓打工仔在回歸後都有勞工法例的保障。勞聯靠著各行業一代又一代的工會朋友努力耕耘，無私奉獻，才有今天的成績，我們亦會繼續支持協會的工作，祝願協會會務興隆，邁向新的里程碑！



機電工程署署長 薛永恒

同德同心廿五載 惠業惠民創未來

電業承辦商協會二十五週年會慶

機電工程署
EMSD





電業承辦商協會二十五周年會慶

齊心展業
興電利民

屋宇署署長張天祥





港九勞工社團聯會主席 林振昇 敬賀

銀禧誌慶 精彩新章

電業承辦商協會二十五週年誌慶

電業承辦商協會成立二十五週年誌慶

眾心
造福
同寅
志



立法會議員 潘兆平



敬賀



建造業議會主席 陳家駒



群彥同心廿五載
繼往開來展新猷

電業承辦商協會二十五週年誌慶

電業承辦商協會二十五週年誌慶

廣聯電業 共展宏圖



職業訓練局主席 鍾志平博士



職業安全健康局主席
陳海壽博士 太平紳士 敬賀

電業 傳承 同心 職安

電業承辦商協會二十五周年誌慶

電業承辦商協會二十五周年誌慶

凝聚
聚業
獻新
界



香港機電業工會聯合會主席
張永豪 敬賀



電業承辦商協會
二十五周年

電能輸出多光彩
業界作成共繁榮

鍾沛林
太平紳士
敬題





電業承辦商協會
成立二十五周年誌慶

群策群力
造福電業

霍陳梁溫會計師行有限公司
會計顧問梁樹賢會計師敬賀

電業承辦商協會二十五週年誌慶



任重道遠

電業承辦商協會
職業安全健康顧問 李少佳 致意

電業承辦商協會二十五週年誌慶

同心同德



電業承辦商協會會務顧問 張偉 致意



第十二屆理事會職員表

(2019年至2022年度)



潘錦鈴 會長



翟兆基 副會長



劉運廣 會務主任



林子健 副會務主任



譚偉平 財務主任



劉國華 技術主任



陳細文 副技術主任



楊仕華 宣傳主任



何偉添 副宣傳主任



蔡國飛 康樂主任



曾煒僑 副康樂主任



林康生 福利主任



葉 禧 副福利主任



劉鉅興 聯絡主任



丘雄淵 理事



第十二屆顧問



張偉 會務顧問



屈賢釗 會務顧問



阮志堅 會務顧問



鍾沛林 法律顧問



鄧勝森 技術顧問



鄭商馭 技術顧問



梁樹賢 會計顧問



李少佳 職業安全
健康顧問

會長：潘錦鈴
副會長：翟兆基
會務主任：劉運廣
副會務主任：林子健
財務主任：譚偉平
技術主任：劉國華
副技術主任：陳細文
宣傳主任：楊仕華
副宣傳主任：何偉添
康樂主任：蔡國飛
副康樂主任：曾煒僑
福利主任：林康生
副福利主任：葉禧

聯絡主任：劉鉅興
理事：丘雄淵
會務顧問：張偉
會務顧問：屈賢釗
會務顧問：阮志堅
法律顧問：鍾沛林
技術顧問：鄧勝森
技術顧問：鄭商馭
會計顧問：梁樹賢
職業安全：李少佳
健康顧問
核數員：陳熾憲
核數員：黎靖中

2018-2019年度會務工作報告

會務總結

一年來，協會會務工作一刻都沒有懈怠，至今列冊會員已超 773 人，會員鞏固工作在多方面措施配合及理事和工作人員的努力下，雖然總體合格人數未能取得突破，仍會繼續努力。

- 1) 協會主辦實用性的講座都廣受從業員歡迎，並邀請不同機構主講；包括：「固定電力裝置定期檢查、測試程序指引」研討會；飛爾特機電工程有限公司「發電機系統」研討會；羅伯特博世有限公司「中小型企業裝修維修及建造業減塵工具資助計劃」簡介會；*En-trak Hong Kong Limited*【智能燈光控制系統】、【能源管理系統】以及相關“物聯網”系統平台介紹會。
- 2) 鑑於協會會員及其僱員大部份都是註冊電業工程人員，適逢今年續牌高峰期，協會與機電聯成員會繼續舉辦多場持續進修訓練，既滿足了會員續期所需，亦為業界提供了多貼心的服務，是不可多得的拉近協會與業界距離的平台。
- 3) 繼續參與香港機電業工會聯合會當中的「職業安全推廣活動」，希望能夠提高業界整體安全意識水平外，亦呼籲業界各持份者也加強合作，提供必要的訓練及個人防護裝配，全面檢視工程安全系統，避免事故發生。
- 4) 今年協會踏入第二十五週年慶典，將組成會慶小組構思一系列慶祝項目，並於 4 月 24 日舉行慶祝聯歡晚宴，邀請各大公司、機構及商號、各界友好及會員們蒞臨出席。
- 5) 加強會員維繫及鞏固工作，亦為更好地聯誼會員及家屬們，積極推行及構思各項福利及康樂活動等等，包括：新春年糕、使用便利店及網上繳費靈服務交費，本港及境外活動及蛇宴聯歡等等，包括：天后宮荔枝園採摘、南沙大酒店二天團；飛爾特機電工程有限公司舉辦了深圳、東莞一天參觀廠房交流團，參與人數非常踴躍。
- 6) 其他福利項目及服務，包括發行贈券、為會員代辦電業承辦商續牌（另設行政手續費由協會支付）及電工續牌、免費報讀平安咭訓練課程等等，當中自有兄弟會的支持，協會在此一一致謝。

未來的工作

- 1) 協會今年 2019 年是換屆選舉年須選出新一屆理事會職員，期盼理事層有新突破及推舉年輕會員加入理事會，吸納及提升更多新工作人員協助，以加強會務發展及開拓更多工會事務。
- 2) 會員發展及鞏固；期望 2019 年度能夠積極籌謀，壯大會員人數，才能夠更好地代表工友發聲，為工友爭取權益。如何吸引年青一代加入協會，亦是一項探索問題！
- 3) 協會定將盡力開拓會務，力求凝聚更多會員參與協會工作。推薦適合理事積極參與社會公職，向有關當局反映意見，為同業及會員爭取合理權益。
- 4) 協會重視及關注職業安全；配合勞聯、機電聯及各成員會，參與支持機構共同推廣職業安全宣傳活動，警醒業界；職業安全一直是業界持續的工作，持續為關注並致力提升業界工友在職業安全方面的意識，做足安全評估等工作。
- 5) 配合香港機電業工會聯合會和肺塵埃沉著病補償基金委員會合作，為業界工友提供免費身體檢查服務，計劃反應熱烈！

結語

- 1) 總括過去一年，我們的工作仍有很多不足之處，需要各位會員及同業先進的支持。展望未來，協會一眾理事及工作人員定必更加努力，加強業界的聯絡，舉辦更多技術課程、研討會及不同形式的康樂活動。
- 2) 最後再次感謝港九勞工社團聯會、香港機電業工會聯合會一直以來對工會大力支持及鼓勵，希望在理事會的帶領下，協會能不斷發展、為美好將來共同努力。

電業承辦商協會

財務報告

2017年11月1日至2018年10月31日

經常費收支表

科 目	收入金額	支出金額
入會基金	1,600.00	
年費	19,340.00	
永遠會員	6,000.00	
樂助	2,000.00	
定期戶口銀行利息	4,717.71	
活動費收入(活動贊助)	31,055.00	
活動費收入(其他)	55,525.00	
活動費收入(周年大會/會慶)	61,000.00	
會刊廣告費收入	56,250.00	
活動費支出(活動贊助)		35,720.60
活動費支出(其他)		55,403.63
活動費支出(周年大會/會慶)		80,221.30
活動費支出(贈券)		900.00
文具印刷及郵費		38,086.60
雜費		292.80
繳費靈行政費		282.00
會刊印刷費		47,250.00
刊登廣告費		4,600.00
港九勞工社團聯會年費		200.00
機電業工會聯合會年費		200.00
社交集會(賀金、花籃)		800.00
社交集會(花圈)		442.00
經常費本期共進、共支	237,487.71	264,398.93
上年結轉	853,239.86	
本年結存		826,328.64
合計	1,090,727.57	1,090,727.57

附註：(一)本期共進237,487.71元，共支 264,398.93元，比對透支 26,911.22 元

(二)本期全會銀行結存共 826,328.64 元

定期存款 522,531.71元

儲蓄帳戶 326.59元

支票來往帳戶 303,470.34元

財務主任：丘雄淵

核數主任：陳熾憲

(如有錯漏，敬希指正)

常年法律顧問證書

ANNUAL RETAINER CERTIFICATE

茲證明本律師行經接受

This is to certify that we have been retained by

電業承辦商協會

Association of Electrical Contractors

聘請為其常年法律顧問期間由 二〇一九 年 一 月 一 日

as Legal Adviser for the period from the 1st day of January, 2019

至 二〇二〇 年 十二月三十一日。

to the 31st day of December, 2020

此證
Certified

鍾沛林律師行
CHUNG & KWAN, Solicitors

二〇一九 年 三月十三 日
Dated this 13th day of March, 2019



ANNUAL RETAINER CERTIFICATE

To : Association of Electrical Contractors

This is to certify that we have been retained as Advisor on
Accounting by the above named for the period from the 1st day of
January 2019 to the 31st day of December 2019

Dated this 1st day of March 2019



Fok Chan Leung Wan CPA Ltd

FOK CHAN LEUNG WAN CPA LTD
Certified Public Accountants (Practising)
Hong Kong

常年會計顧問證書

茲證明本會計師行經接受

電業承辦商協會

聘請為其常年會計顧問期間由二零壹九年

壹月壹日起至二零壹九年十二月三十壹日止

此證

霍陳梁溫會計師行有限公司

二零壹九年三月壹日



潘錦鈴會長為24週年會慶聯歡晚會獻辭



機電工程署署理助理署長朱祺明先生為大會致辭



翟兆基副會長為大會致辭



港九勞工社團聯會譚金蓮副主席為大會致辭



潘錦鈴會長頒發感謝狀予屋宇署助理署長楊家駒先生



潘錦鈴會長頒發感謝狀予本會法律顧問鍾沛林律師



潘錦鈴會長頒發感謝狀予本會技術顧問鄧勝森先生



潘錦鈴會長頒發感謝狀予本會技術顧問鄭商馭先生

二十四週年會慶花絮



潘錦鈴會長頒發感謝狀予本會職業安全健康顧問李少佳先生



本會全體理事合照留念



理事與嘉賓合照



理事與嘉賓合照留念



協會技術顧問鄭商馭為大會抽出幸運兒



理事及嘉賓與幸運兒合照



邀請羅伯特博世有限公司於聯歡晚會現場介紹電動工具





2018年3月24日參觀飛爾特國內廠房合照留念。



2018年3月24日在潘錦鈴會長帶領下參觀深圳低壓電掣櫃工廠。



2018年3月24日參觀飛爾特國內廠房，認識各類發電機。



2018年3月24日參觀飛爾特國內廠房。



2018年5月4日協會與香港建造及裝修工程從業員協會、香港建築行業工會合辦了「充電式手提電鑽及附設的集塵裝置」簡介會。



2018年5月4日羅伯特博世有限公司的講者為會員介紹充電式手提電鑽。



2018年10月3日協會副會長翟兆基為主講者頒發感謝狀。



2018年10月3日協會舉辦了【智能燈光控制系統】、【能源管理系統】以及相關“物聯網”系統平台介紹會。



Since 1979

防盜保安產品專業製造商

本公司對售出產品提供全面技術支援

門禁密碼鍵盤 - DK-2800 及 DK-9000 系列



DK-2811



DK-2822



DK-2831



DK-2835



DK-2836



DK-2852



DK-2866



DK-2872



DK-2890



DK-2891



DK-9350



DK-9522



DK-9821



DK-9826



DK-9866



AR-2802

防盜保安產品系列 - 控制箱及紅外線行動探測器



HA-278
8 防區控制箱 + Contact ID



HA-268
HA-263
8 防區控制箱 + 撥號器



HA-262 + HA-266
6 防區控制箱 + 撥號器



CD-272 手機撥號報警及開關控制器



PIR-2712



PIR-9236



PIR-9822

各款紅外線行動探測器

區域報警中心硬件及軟件設備



DM-270
雙線報警中心數據
調制解調器



MS-270
報警中心軟件
(Window 7, 10 兼容)

免費技術支援講座

本公司不定期舉辦免費小組技術支援講座，詳細講解我司產品的功能和特性。

講座1 - 密碼鍵盤的安裝和功能設定

講座2 - 防盜保安系統的安裝和功能設定；
及 區域報警中心的設立
(Set Up An Alarm Monitor Station)

如對上述講座有興趣，歡迎來電 **2428 5273**
與 許小姐 或 連小姐 聯絡預留座位。

歡迎瀏覽網站: www.apo-hk.com

保迪安興盛實業有限公司

AEI PROTECT-ON SYSTEMS LIMITED

新界葵涌工業街2-8號力豐工業大廈4樓B座

電話: 2741 4812

傳真: 2743 9423

電郵: market@apo-hk.com

產品註冊商標: &



恆基工程服務有限公司
Hang Kei Engineering Service Ltd.

專業實幹 共創綠色生活

電力檢測

節能工程



維修保養

熱能影像



能源審計



新界葵涌華星街12-14號華星工業大廈5字樓B室

Flat B, 5/F, Wah Sing Industrial Building, 12-14 Wah Sing Street, Kwai Chung, N.T.

☎ 3160 4311 ✉ hangkei@hangkei.net



www.hangkei.net



3160 4310



ISO
9001
Quality
Management

ISO
14001
Environmental
Management

OHSAS
18001
Occupational
Health & Safety
Management

FS 637060 EMS 637061 OHS 637063





ABB Compact ATS

Compact without compromise

The Compact ATS by ABB is just that – It's a compact, economical and innovative all-in-one device that deliver all the safety and performance you would expect from an automatic transfer switch... and more. 100% ease and efficiency in a **40% more compact** package. You can now get the high ABB quality you know and trust, at a competitive price. www.abb.com

ABB (Hong Kong) Limited
Tel. (852) 2929 3912
Fax. (852) 2929 3505
e-mail: hklp.sales@cn.abb.com



恭賀

電業承辦商協會成立二十五周年

你的一站式服務伙伴

亞積邦租賃有限公司
致意

高空工作
台



蜘蛛式起重機



全天候靜音發電機



電纜鋪設服務
配電設備及



AR RENTALS

(852) 2170 8638
(853) 2875 5178



sales@aprentalshk.com



www.aprentalshk.com

40TH



[aprentalshk](https://www.facebook.com/aprentalshk)





斯寶亞創
STIEBEL ELTRON
SINCE 1924 · GERMANY

Safe · Reliable · Smart & Stylish Choice

速蓄熱
STORAGE[®]
Heating System

隨機附送
Airjet 環保花灑



JN(SD)



DHC XG

德國銷量 No.1

根據 2013-2014 年 ZVCI-Marktforschung 調查報告



榮獲歐盟 A 級能源效率認證

原裝
德國
製造



product design award



reddot design award



ib Awards
室內設計及
家居品牌博覽
大獎
2018



全港首家
儲水式電熱水器
全線產品榮獲



香港 Q 牌優質產品計劃
號碼: C110 & C111

ISO9001:2008

生產管理認證



JHR(S)

Fountain



DHE SLI



DHM

客戶所需 · 優質之選

種類繁多，不能盡錄，歡迎與本公司聯絡。

Sole Agent - A-PLUS (HK) GROUP LTD.
www.aplplusgroup.hk

2 years
2年保養



190214_024MKT



Majestic Engineering Co Ltd
定安工程有限公司
A Member of FSE

香港九龍九龍灣宏開道8號其士商業中心17樓1707-11 & 1716-18室
Units 1707-11 & 1716-18, 17/F, Chevalier Commercial Centre,
8 Wang Hoi Road, Kowloon Bay, Kowloon, Hong Kong
電話 Tel: (852) 2235 1881 傳真 Fax: (852) 2391 9787



中小型企业

手提水氣掣

資助計劃



Safety and Health at work
工作安全健康

簡介

電力是我們日常工作及生活上必需的動力來源。然而，電力的危害卻不容易被察覺，電力工具在狀況不佳、欠缺保養或不妥善情況下使用，可導致工具漏電，令使用者觸電，嚴重事故更可導致人命傷亡。為加強工友使用電力工具時的安全保障，勞工處及職業安全健康局（職安局）推出「中小型企业手提水氣掣資助計劃」，提供部份資助予合資格的中小企購買符合安全標準的手提水氣掣，以提升電力工作安全。（水氣掣即電流式漏電斷路器）

資助細則

1. 每間合資格的中小型企业，可獲得的最高資助金額為**港幣280元**，在換購產品時，企業須自行補足差額。
2. 申請企業須聯絡本計劃的指定供應商，並到供應商指定換領點換購有關手提水氣掣。
3. 資助計劃名額有限，每間企業最多可獲資助換購一套設備，所有申請以先到先得的方式處理。
4. 職安局有權決定接受或拒絕任何申請，無須提供任何理由。

有興趣的企業，可於職安局網頁(www.oshc.org.hk)下載申請表格。

查詢電話：2739 9000 電郵：sme@oshc.org.hk



職業安全健康局

香港北角馬寶道28號華匯中心19樓

電話：2739 9377 傳真：2739 9779 電郵：oshc@oshc.org.hk

網址：www.oshc.org.hk



OSHC HK



計劃詳情

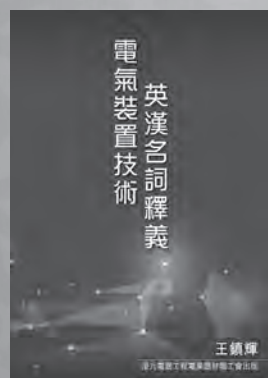


港九電器工程電業器材職工會

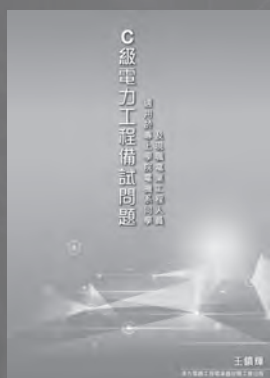
書籍推介



香港電工工地手冊
定價 \$200
會員價 \$160



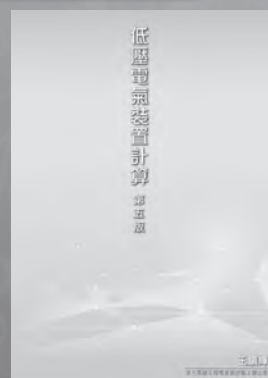
電氣裝置技術
英漢名詞釋義
定價 \$200
會員價 \$160



C級電力工程
備試問題
定價 \$200
會員價 \$160



B級電力工程
備試問題
定價 \$220
會員價 \$180



低壓電氣裝置
計算 (第五版)
定價 \$220
會員價 \$180

鳴謝啟事

本會慶祝成立二十五周年會慶，荷蒙各位嘉賓、友會代表、同業先進、會員等蒞臨指導，策勉有加，使本會增光不少，隆情厚意，實深銘感。

同時，各界友好對本會會慶特刊，惠賜題辭、文稿及技術專稿，各大公司、商號賜登廣告，使本刊得以順利出版，謹此一併致以衷心感謝。

電業承辦商協會 謹啟

二零一九年四月二十四日出版 (非賣品)



榮祥興電工材料有限公司

Wing Cheung Hing Electrical Supplies Co., Ltd



經銷名廠	電工材料
電線電纜	照明燈具
燈喉配件	配電配件
各類掣箱	電器材料
批發零沽	無任歡迎

香港九龍觀塘鴻圖道 55 號幸運工業大廈地下 B 座, 一樓 B 座, 二樓 B 座
Block B, G/F., Block B, 1/F., Block B 2/F., Winner Ind. Bldg.,
55 Hung To Road, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
Tel : 2341 8290, 2343 0793, 2344 2332, 2341 9028

Fax : (852) 2343 2799

E-mail: wing_cheung_hing@yahoo.com.hk



職業性失聰補償管理局

職聰
無得醫

預防
認真D

噪音工作保護聽覺

- 音源 減噪音
- 傳播 阻噪音
- 防護 擋噪音

查詢電話 • 2723 1288
www.odcb.org.hk



電業承辦商協會永遠會員名錄 (排名不分先後)

姓 名	公司名稱	電 話	姓 名	公司名稱	電 話
張 偉	—	9313 7159	梁煥林	—	9676 9820
潘錦鈴	新華裝飾水電工程	2332 7890	李國康	友光電器行	2552 0879
林康生	歷生工程公司	2887 6668	唐志雄	宏駿公司	9875 2195
許奇芝	金輝裝飾	9651 2326	謝健光	溢星工程公司	2464 5732
張添煌	—	9087 6063	廖鎮豪	麗富水電工程	9362 1269
姚潤深	始創工程公司	9391 3773	黃景安	建基工程公司	9435 7125
鍾錫祥	鍾氏機電工程	6281 9775	劉文邦	捷誠工程(香港)有限公司	2782 7322
封泰和	德記水電工程公司	2546 8857	黃振強	光明無線電行	2405 4489
顏開錦	金城工程公司	9021 2918	陳永深	興業同昌工程	2742 2071
葉仕成	成光工程有限公司	9300 8193	蔣超揚	百祥工程有限公司	2898 0120
林瑞鑾	展光發展有限公司	2545 3289	錢志平	騰達冷氣工程公司	2388 7902
林茂森	志成水電工程公司	9034 2312	丘雄淵	寶光電器行有限公司	2423 6622
林文聰	鸞光電器	9043 8701	鄧帶光	祥記工程公司	9600 8316
劉合林	宏業水電工程公司	2416 1983	畢廣生	永信電器工程公司	2854 3306
高貴琪	華麗工程公司	9012 5296	劉集堂	聯興冷氣水電工程公司	9023 2277
蔡經濤	友順機電工程公司	9131 8839	李禮強	中華水電裝修工程	2497 3368
吳偉強	恒藝水電工程公司	3481 1239	劉運廣	廣成工程	9205 1735
黃炳強	協調(強記)冷氣工程公司	2395 0608	何澤剛	合益行	2416 8487
麥國良	國建冷氣電業工程公司	2795 3985	劉信怡	電通行	9103 2418
施華安	華安工程公司	2983 0922	陳志江	百利江冷氣水電工程	2478 6111
潘玉明	明成工程有限公司	2697 8780	陳興業	廣聯電器水喉工程	2490 0181
黃家照	新豐水電工程	2393 8327	彭官滿	雅豪裝飾水電工程	9135 3480
陳桂邦	友邦冷氣電機工程公司	9078 6766	林宏基	利迅工程公司	6400 4076
黃永成	誠信(香港)有限公司	2818 5021	梁回生	生記水電工程有限公司	2540 9718
何焯東	東興冷氣水電工程公司	2460 7420	陳尚武	陳陸記	9366 7511
林澤祥	建達工程技術有限公司	2493 6304	楊位聰	勤成無線電器工程	6131 3278
香錦安	利昌建築有限公司	2332 6092	鄭佳齊	佳利電機工程有限公司	9032 2303
王日光	順成水電工程	9489 3067	蘇用忠	港洪消防水電工程公司	2625 1355

*以上會員名錄，包括註冊承辦商及自僱人士在內，(如有錯漏，敬請原諒。)

電業承辦商協會永遠會員名錄

姓 名	公司名稱	電 話
楊仕華	華景工程公司	9032 1222
胡明焯	電信工程公司	2493 5631
林啟文	港九電業行	2320 0083
黃燦華	黃氏兄弟電器	2890 2237
周耀明	鴻運機電工程有限公司	2342 0066
莊揚偉	揚光水電工程	2368 2892
許永德	SILVER HONOUR ENG. LTD.	9036 3686
蘇 志	球記電器工程	6756 8205
林仗賢	實力電器工程有限公司	2478 7788
曾培清	騰毅工程有限公司	9128 3927
張 棉	雅閣建築裝修工程公司	2384 7538
梁林培	培記電器工程公司	9322 3683
梁 華	杏花邨恒豐電器五金水電冷氣工程	9269 1022
歐振英	SUNNY C & Y ENGINEERING LIMITED	2345 9696
姚熾平	盛達水電工程	9097 0258
麥錫通	通利水電工程	9083 1230
陳瑞棠	永用工程公司	2866 2623
李鎧麟	有輝工程有限公司	2326 1032
梁福濃	永發冷氣工程公司	9275 0683
莫 權	誠信水電工程	9013 5025
向從心	榮記工程有限公司	2407 6298
盧 桑	梓記水電工程	9081 2226
余少偉	德寶冷氣(香港)有限公司	2330 1010
杜滿佳	佳記水電工程	9122 7383
陳國強	國強電業工程公司	2792 5353
葉 禧	鴻禧水電裝飾有限公司	9090 9321
何偉洪	洪記工程公司	2393 5860
朱培明	明記設計裝飾工程公司	9673 3706
金銘善	得利冷氣水電工程公司	9345 4368
曾潤南	聯合機電工程有限公司	2529 4241

姓 名	公司名稱	電 話
陳君烈	陳蘇電器工程	9601 1292
方少雄	鴻旭工程公司	9492 6003
馬典明	億豐冷氣水電工程公司	2554 2042
陳家強	LIK HANG ELECTRICAL CO.	9429 0073
陳石宗	天鵝電機工程	2480 0028
甄煥榮	偉柏電機工程公司	9457 4450
黃敬鐘	天寶工程公司	2428 6874
黃錦洪	保盈電機工程有限公司	2604 8781
林社權	健聯水電工程公司	9121 4265
莫耀明	明興工程公司	2762 0196
潘光力	力康工程公司	2694 0059
張敬汶	光浩工程公司	8201 1268
劉裔輝	同發裝修工程	2761 1039
黃志強	栢迪斯工程貿易有限公司	2474 2398
袁啟光	光暉工程公司	9682 6688
陳永雄	永雄水電裝飾有限公司	2776 6830
張志華	鴻興屋宇設備工程有限公司	2413 7682
嚴兆鵬	兆源工程有限公司	9313 3216
劉偉文	雅聯工程有限公司	2427 3788
鄺球光	鄺邦工程公司	9091 3183
鄧偉初	智華工程有限公司	2713 9238
黃培東	東聯冷氣工程有限公司	3124 1005
雷偉明	偉恒工程有限公司	2191 6546
余健求	泓發工程有限公司	2242 3888
梁炳基	輝煌水電工程	2605 9182
麥 成	力信電業水喉工程	9600 7121
柯崇德	聯益水電工程	2677 5186
蔡雲楷	佳領工程有限公司	9494 3708
陳志民	專業工程顧問公司	9230 5666
吳劍華	永盛工程公司	9261 7955

* 以上會員名錄，包括註冊承辦商及自僱人士在內，（如有錯漏，敬請原諒。）

姓 名	公司名稱	電 話
張國鴻	鴻運工程公司	9433 3983
李恩林	利臨水電工程	2570 4823
黃慶生	恆輝工程公司	9018 7491
許華川	嘉榮行工程有限公司	2898 2183
周藝章	耀羣工程公司	8018 0923
鄧沛棠	致美工程公司	8097 5134
陳道武	基建網絡工程有限公司	2401 1191
吳貫雄	永雄工程公司	2423 7698
羅志勤	電寶實業有限公司	2614 2615
麥家輝	恒基冷氣工程有限公司	9435 9511
林潔儀	日裕顧問有限公司	2780 3619
嚴偉豪	YIM HONG KEE CO. LTD.	2328 8183
吳錦標	K.B.NG CONSTRUCTION CO.	6281 2604
鄺細梅	德昌冷氣設備供應有限公司	9807 3887
戚德明	迪明工程有限公司	2341 1883
何妙儀	龍威公司	2385 8298
陳 強	雅仕設計(香港)有限公司	2374 0096
李裕鴻	聯光無綫電器行	9045 0189
趙健中	龍威公司	2385 8298
鄒煒國	晉峰工程公司	6508 1488
蔡國飛	佳城電力工程公司	9077 8100
許明順	德爾斯控股有限公司	39161600
楊達明	建基電器工程	9261 7855
陳藉德	新興冷氣雪櫃工程	9058 9440
翟兆基	恆基工程服務有限公司	3160 4310
龐嘉恩	炬軒工程顧問(亞洲)有限公司	9199 9640
余偉新	新榮鎖業裝飾工程公司	9382 7088
林怡明	得匯裝飾設計有限公司	2889 8837
劉鉅興	榮祥興電器工程有限公司	2341 8290
劉偉明	劉氏工程有限公司	6750 3911

姓 名	公司名稱	電 話
譚偉平	偉利工程公司	9874 5817
李耀文	華南冷氣工程服務公司	2676 2148
張英英	振興(香港)有限公司	9787 7286
陸偉鴻	HANG KEI ENGINEERING SERVICE LTD.	9789 7091
孔祥光	藝進工程	2571 7309
張東雄	新創能源科技(香港)有限公司	2557 8888
林偉明	永利工程及機電培訓服務有限公司	6701 8952
楊育佳	—	9172 1381
姚 俊	—	9643 8386
吳達益	—	9515 8820
何敬雄	鏗利工程有限公司	9176 7465
趙健偉	龍威公司	9406 0787
岑文浩	NETSPHERE SOLUTION LIMITED	9076 4661
陳柏衡	—	6032 9044
陳柏熊	柏藝工程公司	9277 7964
葉立通	財通水電工程	9019 2317
黎桂海	海聯裝修工程有限公司	9034 0352
蘇廣桂	灝蕎工程公司	6131 9321
鍾潤榮	—	9282 5566
李婉嫻	—	9430 6565
蕭寶華	LANTECK COMPUTER LIMITED	9648 8176
陳偉乾	永高工程(香港)有限公司	9648 8176
王興華	元華工程有限公司	9149 8151
林子健	—	6896 0741
曾煒僑	華景工程公司	9254 8328

* 以上會員名錄，包括註冊承辦商及自僱人士在內，(如有錯漏，敬請原諒。)

電業承辦商協會會員名錄 (排名不分先後)

姓 名	公司名稱	電 話
屈賢釗	—	9084 7966
阮志堅	合豐電機工程公司	9012 0897
蘇英強	—	9075 7941
蘇新華	海洋工程	9034 0375
何國忠	捷信室內設計工程公司	2778 0019
吳桂友	永興冷氣電業公司	2385 8468
譚偉光	鍵信水電裝修工程	2430 2087
劉炳雄	鴻發水電冷氣工程	9710 0889
張裕華	怡新公司	9127 0156
嚴永成	永成電器工程	9088 3368
何志明	百利水電工程	2765 8638
傅明坤	坤泰公司	9121 5478
翁德海	德榮電機工程公司	9340 1683
葉銳林	大利冷氣水電工程	2569 8327
鍾家柱	建業水電工程有限公司	9033 2882
覃煒翔	長業水電工程公司	9456 0399
陳亞財	樂意電視電業工程	2555 2030
吳榮燦	友聯工程	2838 5206
蔡昌望	步進工程公司	2351 7127
蘇 順	藝豐設計裝飾工程	2343 5401
錢才元	富才電機工程公司	2614 0137
葉慶初	中健電器工程有限公司	9366 3833
陳占波	海天電器工程有限公司	2417 4456
潘瑞亨	德信建設有限公司	9021 1251
溫文田	金威工程(中國)有限公司	9084 1243
葉惠田	普文水電工程	9484 5085
黎國新	怡生電器水喉工程	9415 3086
黎耀雄	浚有工程公司	5606 2312
陳細文	力行水電維修工程	9496 5096

姓 名	公司名稱	電 話
陳炳森	躍飛公司	9080 3445
馮錦成	太平冷氣工程有限公司	2541 6672
劉日富	富記水電裝修工程	2556 1170
石金明	進明工程公司	2792 9393
黃志強	世風行	2465 0580
鄧正明	建成燈飾公司	9424 9690
何中華	何忠記水電工程	9070 6092
李永齡	東興工程公司	9096 9882
劉漢林	漢霖水電工程公司	9811 4295
李偉華	德成水電工程	9437 5972
梁炳南	南興水電工程	9476 2076
方偉明	偉浩水電工程	9463 8387
葉燦成	業成工程公司	9822 0989
蔡沙特	鴻達水電工程有限公司	2717 6870
葉遠強	友邦燈飾電業	9411 5110
朱幹坡	商業電器工程公司	2426 2709
熊寶華	宏業電器行	9032 5236
胡文廣	華美水電裝修工程	9032 2953
羅澤強	藝豐水電工程裝修公司	2944 3873
黃如皆	—	9606 2281
馮國興	聯輝冷氣工程公司	2796 6423
黃偉民	榮榮工程有限公司	2889 7885
黎啟靈	聯益工程	5115 5302
曾坤培	成業冷氣水電工程	9382 1003
梁金有	恆泰工程(香港)有限公司	2708 3979
劉達鴻	鴻基工程公司	2795 3859
岑國欽	明華水電五金工程	9015 7138
董藝強	專業電器工程公司	9210 8303
何天喜	喜華電器工程公司	2810 8712

*以上會員名錄，包括註冊承辦商及自僱人士在內，（如有錯漏，敬請原諒。）

姓 名	公司名稱	電 話
潘維準	巽利工程有限公司	9454 8181
梁志雄	鴻發公司	9284 1656
區永祥	廣勝電業工程	2759 8320
鍾國榮	萬光電器公司	2362 7236
列廣成	華達(香港)工程有限公司	2885 6797
楊煥有	海洋電機水泵工程有限公司	9700 8403
梁華信	華信電機公司	9083 7119
葉永清	協和水電工程公司	9465 4933
蕭健林	昆華裝飾設計公司	9384 0404
梁炳新	景森工程	6221 8257
蘇子昌	進達工程貿易有限公司	2370 9789
胡業基	創隆有限公司	9135 3325
傅忠強	明華電業公司	9360 1374
林貴雄	北海冷電工程公司	9259 3933
梁永祥	友誠(梁氏)電器工程	9433 8409
劉永發	永輝水電工程	2729 3849
郭福培	港威電器工程	9072 1848
楊錦桓	順成水電工程	9470 3229
陳兆強	兆強工程公司	2397 7785
林道彬	永基冷氣工程	9340 1639
吳家樂	捷實工程材料有限公司	3602 3688
蔡浩榮	NGA KEI TRADING CO.	2806 0588
張源濱	永泰水電工程	2395 2079
何國兒	啟昌樓宇設備有限公司	2929 6033
馮金榮	漢文水電工程	9682 0338
謝永裕	樂業電業工程有限公司	3698 2139
陳平安	PARTNER ENGINEERING CO.	9488 4623
林振全	藝光電機工程	9421 8793
鄧金穩	聯興電工器材行	9684 8682
劉炳基	炳記水電工程	9133 5963
羅子兆	兆記水電工程	9488 9188

姓 名	公司名稱	電 話
何漢光	泰民電器冷氣工程公司	2425 0488
雷伯廉	伯明工程公司	2898 5566
陸兆興	興發冷氣工程公司	9487 1588
吳玉權	家權水電工程	9049 7939
梁子偉	裕發工程有限公司	2676 2998
吳繼成	成業電音工程公司	9487 5960
李子榮	公成服務社	9031 5561
李仲文	聯威工程	2693 3889
黎景昌	恒昌機械工程有限公司	2483 2206
董偉全	東協機電工程	2322 4574
陳錦玲	明通電器工程	9313 2057
陳偉愉	偉光水電工程公司	2832 7891
關浩然	城市冷氣工程有限公司	2776 8057
陳偉豪	飛達機電有限公司	2417 1292
黃順榮	榮光冷氣水電工程公司	2365 0916
譚松光	譚氏電器公司	9215 8415
李志強	豪華冷氣水電工程	2326 3038
林國祥	國祥電器行	6070 8066
張順和	—	2780 1383
吳紹恆	泰力工程公司	9461 3278
陳劍華	華盛建築工程有限公司	3427 9278
魏成就	運通工程	6543 4521
關偉元	偉源電業工程公司	2423 3922
何偉添	廣業工程公司	2751 8781
莊堅海	明海號	2487 1838
吳美媚	裕美電業工程公司	9671 9484
葉景安	美佳公司	2745 5969
劉國華	力寶(機電)工程有限公司	9782 9786
李德偉	寶昇工程公司	9096 9956
陳應傑	陳應傑冷氣水電工程公司	2637 8085
黃燕文	天雄工程公司	9016 1653

*以上會員名錄，包括註冊承辦商及自僱人士在內，（如有錯漏，敬請原諒。）

電業承辦商協會會員名錄

姓 名	公司名稱	電 話
李潤枝	光藝水電工程	9373 1821
吳成威	成威冷氣電器工程公司	9496 6492
陳應均	飛達冷氣電業工程公司	2448 1569
曾憲忠	德智工程有限公司	2690 0565
潘春林	佳時水電渠務維修保養公司	9033 4361
陳慶麟	永生機器工程公司	9491 3287
廖頌祈	金承建商有限公司	9096 6369
陳美思	富裕工程有限公司	9687 8729
黃祺雄	嘉鴻裝飾工程有限公司	6899 8923
麥東興	—	9038 6304
莫少奇	嘉華(香港)有限公司	2627 1112
蔣勤勤	藝成工程有限公司	3593 1167
鄺 坤	新明電機電器工程公司	2465 0888
陳彬彬	振興冷氣維修公司	2887 1908
柯榮海	麗都設計工程公司	9318 9679
陳春枝	—	9213 3478
樊偉明	攀宏發展有限公司	2552 0789
李德來	—	9018 9180
秦偉國	聯合(秦氏)電器行有限公司	2499 5112
陳德峰	逸盛機械工程有限公司	9261 1028
鍾永佳	卓越廣告製作有限公司	2104 0751
劉富豪	藝軒設計裝飾公司	3176 2109
區照波	—	6939 9908
倫皓煒	莊輝祐工程(香港)有限公司	6211 5550
許錫榮	高耀實業有限公司	8111 7281
鐘一森	宜輝工程有限公司	6851 8366
施柏樑	唐明裝飾設計工程公司	3417 5139
蕭振榮	美亞工程公司	2433 7006
葉煥青	榮藝製作工程有限公司 凱藝廣告工有限公司	9837 8028

姓 名	公司名稱	電 話
劉杭南	雄明裝飾有限公司	2466 4347
馬忠衡	龍威公司	9788 6021
葉捷聰	嘉里物業服務有限公司	9250 7913
鍾寶玲	—	9408 0101
麥保喜	—	6137 8206
高 輝	—	9779 3163
李智琛	琛記機電工程有限公司	9315 1189
蕭綿當	—	9461 4483
關仲勤	PROFICIENCY EQUIPMENT LTD.	2663 0360
吳耀幫	偉邦工程公司	6290 3881
—	集成公司	9083 0045
黃錦添	佳創電力工程有限公司	6340 2289
曾志剛	百滴有限公司	9232 3005
曾志剛	百滴有限公司	9232 3005
劉志威	—	6734 1989
袁林楓	誠晉裝飾制作有限公司	9093 4511
阮偉明	盈豐水電維修工程公司	9280 6168
文俊傑	盈豐水電維修工程公司	6484 4007
林振堂	中國海外物業服務有限公司	6030 9596
余學澄	—	6773 5689
賀顯邦	—	9538 6118
陳廣祥	廣昌工程公司	6702 9666
李玉仁	信昌電器工程有限公司	9016 0761
王祥生	解決問題公司	6842 2268
刁勝洪	—	9496 8251
張金城	飛馬工程公司	6501 6855
楊偉宏	聚發工程公司	9608 7066
黎健文	—	5404 6341
朱敏瑛	廣惠新科技冷氣水電裝潢工程公司	2391 7730

*以上會員名錄，包括註冊承辦商及自僱人士在內，（如有錯漏，敬請原諒。）

電器材料批發零售商一覽表

西環、上環、中環

No.	名 稱	地 址	電 話
1	至達電器有限公司	香港上環蘇杭街 80 號地下 B 舖	3188 4120
2	永隆電器行	香港上環文咸東街 46 號地下	2815 9192
3	盈記行電業有限公司	香港中環威靈頓街 99 號威基商業中心地下	2858 2730
4	華泰電器行	香港西環北街 33 號地下	2818 5024
5	明泰電器材料有限公司	香港皇后大道中 377 號地下	2544 8619
6	信成電器材料有限公司	香港德輔道西 253 號地下	2547 4570
7	永康冷氣貿易公司	香港干諾道西 186 - 191 號香港商業中心 2204 室	2858 1681

灣仔、銅鑼灣

No.	名 稱	地 址	電 話
8	綿光電業行（香港）有限公司	香港灣仔譚臣道 113 號閣樓	2872 8988
9	日電電工器材有限公司	香港灣仔譚臣道 78 號地下	2573 1219
10	四海電器有限公司	香港灣仔譚臣道 93A 號地下	2574 6629
11	永光電器行有限公司	香港灣仔譚臣道 113 號地下	2575 6500
12	義德機電材料供應有限公司	香港灣仔譚臣道 90 號地下	2838 0189
13	捷勝電器行有限公司	香港灣仔謝斐道 163 號地下	2511 1923
14	金昌電器行	香港灣仔謝斐道 225 號地下	2598 6323
15	精亮電器有限公司	香港灣仔大王東街 12 號地下	2815 8678
16	源興電業行有限公司	香港灣仔活道 12 號地下	2574 7650
17	旋記電器行有限公司	香港灣仔駱克道 247 號地下	2527 6432
18	大利電器行	香港灣仔駱克道 212 - 220 號駱洋閣商業大廈 1 - 4 號地下	2598 6009
19	海富電器有限公司	香港銅鑼灣登龍街 37 號地下	2295 6060

香港仔、黃竹坑

No.	名 稱	地 址	電 話
20	大行電器行有限公司	香港香港仔崇文街 21 號地下 1 舖	2552 7281
21	創建電業公司	香港黃竹坑道 44 號地下 A2	2554 0309
22	根記電器行	香港鴨脷洲大街 128 號	2552 1049
23	安泰隆	香港鴨脷洲利興街 10 號港灣工貿中心 20/F 16 室	2549 5477
24	仁光電器行	香港鴨脷洲大街 81 號地下	2552 6150

北角、筲箕灣、柴灣

No.	名 稱	地 址	電 話
25	光記電器工程有限公司	香港北角渣華道 68 號地下	2562 8221
26	城市電業行	香港北角渣華道 8 號威邦商業大廈地下 9 號舖	2512 2481
27	榮輝電器行有限公司	香港北角英皇道 668 號 B5 地下	2811 5097
28	新時代電器工程	香港北角永光街 1 號地下	2571 5818
29	新亞洲電業有限公司	香港北角月園街 19 號地下	2510 8998
30	金衡電業有限公司	香港筲箕灣道 5 號地下 5 號舖	2967 6538

電器材料批發零售商一覽表

31	金衡電業有限公司	香港筲箕灣道 238 號福昇大廈 6-7 號舖	2884 2011
32	香港金城電器行	香港筲箕灣道 392 號地下	2560 4444
33	志記電業公司	香港柴灣柴灣道 350 號地下	2557 0548
34	樂記五金漆油電器建材	香港鰂魚涌濱海街 62-64 號地下	2564 6917
35	恆榮水電冷氣工程	香港鰂魚涌華蘭路 12 號 D 地下	2564 0884
36	達光電器行	香港鰂魚涌英皇道 927 號 A 地下	2565 1741

將軍澳、觀塘、黃大仙

No.	名 稱	地 址	電 話
37	榮祥興電工材料有限公司	九龍觀塘鴻圖道 55 號幸運工業大廈地下 B 座	2341 8290
38	裕利電機冷氣工程公司	九龍觀塘宜安街街市 S13 舖	9313 1318
39	永恆電器批發	九龍觀塘雲漢街 C 座 2 號地下	2341 1921
40	永業冷氣電業工程行有限公司	九龍觀塘觀塘道 438 號觀塘工業中心第四期 1 字樓 B 座	2341 7908
41	榮華電工材料有限公司	九龍觀塘鴻圖道 55 號幸運工業大廈地下 A 座	2344 8700
42	龍珠電業行	九龍觀塘恒安街 39 號地下	2790 2000
43	南華霓虹燈電器廠有限公司	九龍塘雅息士道 12 號地下	2423 5181
44	新輝電業五金有限公司	九龍新蒲崗富源街 5 號地下	2320 2370
45	彩星電業（集團）有限公司	九龍新蒲崗爵祿街 86 號康景商場地下 2 號舖	2465 8256
46	大光電器行	九龍新蒲崗爵祿街 120 號地下	2322 7440
47	德昌電工材料有限公司	九龍灣宏開道 13 號景發工業中心 6B	2340 9128
48	辰鋒電器材料有限公司	九龍灣宏泰道 3-5 號	2753 7998
49	亞洲電業行	九龍觀塘駿業里 6 號富利工業大廈 5/F C 座	2541 4574
50	四維電器公司	九龍油塘高輝道 17 號油塘工業城二座 10 樓 8 室	2544 8684

紅磡、土瓜灣、九龍城

No.	名 稱	地 址	電 話
51	中興電業有限公司	九龍紅磡民樂街 23 號駿昇中心 3/F D 室	2365 0288
52	德利電業行	九龍紅鶴園街 2G 恆豐工業大廈第 1 期地下 C1 舖	2764 5535
53	贊昌盛五金電器建材	九龍紅鶴園街 12A 號地下	2362 8618
54	昌盛電器批發行有限公司	九龍紅磡民樂街 21 號富高工業中心 7A 地下	2334 9232
55	廣大記電業行有限公司	九龍紅磡必架圍 13 號福年大廈地下 6B 舖	2328 5600
56	三達電器材料有限公司	九龍土瓜灣炮仗街 18 號地下	2761 9218
57	昌成電業行	九龍土瓜灣炮仗街 51 號地下	2761 4009
58	廣安電器行有限公司	九龍九龍城打鼓嶺道 28 號地下	2457 2004

尖沙咀、佐敦、油蔴地

No.	名 稱	地 址	電 話
59	廣順電工器材行	九龍油蔴地廣東道 887 - 889 號海威大廈地下 A 舖	2771 6354
60	民光電器行	九龍油蔴地上海街 269 號地下	2385 2973
61	永光電器有限公司	九龍油蔴地砵蘭街 67 號地下	2388 8337
62	鴻德電器行	九龍油蔴地窩打老道 16-24A 號金輝大廈 22 號地舖	2385 7025
63	雙光電器行有限公司	九龍油蔴地上海街 367 號地下	2384 6483
64	聯合電器批發有限公司	九龍佐敦上海街 108 號地下	2771 1832
65	安昌貿易有限公司	九龍油蔴地炮台街 39 號地下	2385 6611

旺角、大角咀

No.	名 稱	地 址	電 話
66	永發電器行	九龍旺角廣東道 1176 號地下	2395 8082
67	豐盛（香港）電業公司	九龍旺角廣東道 940 號地下	2148 0333
68	廣安燈飾電器材料批發中心	九龍旺角新填地街 614 號地下	2393 7008
69	聯合電器批發有限公司	九龍旺角新填地街 455 號地下	2627 1018
70	一豐電器行有限公司	九龍旺角新填地街 377 號地下	2388 6814
71	南華電工器材有限公司	九龍旺角新填地街 411 - 413 號地下	2391 0311
72	永明電器行有限公司	九龍旺角新填地街 417A 號地下	2787 0318
73	昌輝電工器材	九龍旺角新填地街 203 號地下	2771 0992
74	華深電工器材有限公司	九龍旺角山東街 21 號地下	2323 9938
75	協成電業有限公司	九龍旺角基隆街 28 號地下	2381 8636
76	綿光電業行（九龍）有限公司	九龍旺角基隆街 18 號地下	2395 4123
77	順隆電器行有限公司	九龍旺角塘尾道 194 號地下	2396 0166
78	宏興電器行	九龍旺角上海街 438-444 號同新商業大廈 1304 室	2385 4282
79	利民電器有限公司	九龍旺角上海街 493 - 495 號地下	2384 9869
80	誠光電器行	九龍旺角上海街 459 號地下	2300 1331
81	銳泰電業五金行有限公司	九龍太子大南街 66 號地下	2777 1844
82	明發電器行有限公司	九龍大角咀大政街 16 號地下	2789 4633
83	興昌電機工程材料有限公司	九龍大角咀合桃街 1 號福昌工廠大廈 5 樓 C2	2782 2838
84	聯發電業行有限公司	九龍大角咀洋松街 57 號地下	2391 6728

深水埗

No.	名 稱	地 址	電 話
85	永利溫氏電器行有限公司	九龍深水埗福華街 14 號地下	2776 8969
86	昌記電業有限公司	九龍深水埗鴨寮街 208 號地下	2360 5012
87	協進電器行	九龍深水埗鴨寮街 27 號地下	2397 2200
88	金光電器有限公司	九龍深水埗鴨寮街 18 號（近界限街）	2381 7381
89	創匯電業（香港）有限公司	九龍深水埗福榮街 17-19 號地下	2708 9909
90	順景電業行	九龍深水埗保安道 21 號地下	2387 3662
91	順達電器行	九龍深水埗基隆街 14 號地下	2789 2997
92	榮佳電業有限公司	九龍深水埗福榮街 171 號永華大廈地下 G 舖	2729 8353
93	曉威電業有限公司	九龍深水埗福榮街 40 號地下	2777 3227
94	錦榮電器行有限公司	九龍深水埗福榮街 29 號地下	2788 0166
95	澤記電器行	九龍深水埗福華街 180 號地下	2386 9891
96	順成電業有限公司	九龍深水埗九江街 161 號 C 地下	2361 7712
97	志成電器行	九龍深水埗大南街 187 號地下	2787 2242
98	綿光電業有限公司	九龍長沙灣長順街 18 號華盛工業大廈 5 樓 A	2745 6738
99	裕昌電業有限公司	九龍長沙灣青山道 554 號地下	2370 3338
100	新華電器行	九龍長沙灣昌華街 41-45 號昌輝大廈 7 號舖	2728 4998
101	星光電業有限公司	九龍元洲街 450 號寶華閣 2 號舖地下	2786 2126

葵涌、荃灣

No.	名 稱	地 址	電 話
102	全佳電機工程材料有限公司	新界葵涌葵興路 100 號葵涌中心地下 A6	2481 2722
103	南華霓虹燈電器廠有限公司	新界葵涌葵榮路 40-44 號任合興工業大廈 6/F C 座	2423 5181
104	幹華電器公司	新界葵涌高芳街 29B 號地下	2423 3812
105	順興電器有限公司	新界葵涌葵芳信芳街 42 號地下	2428 4785
106	永順電業行	新界葵涌青山道 499 號地下嘉寶大廈 E 地舖	2610 1648
107	明記電業公司	新界葵涌梨木樹道 88 號達利中心 104 號地下	2401 2268
108	開利電器行	新界荃灣沙咀道 397 號寶業大廈地下 4 號	2705 9393
109	聯合（秦氏）電器行有限公司	新界荃灣沙咀道 351 號地下	2492 2583
110	日東電器行有限公司	新界荃灣德華街 56 號地下	2149 6334
111	寶星電業有限公司	新界荃灣咸田街 89 號 1 座 1-3 號舖	2492 2006
112	德鎧電器行	新界荃灣河背街 70 號地下	2406 7673
113	區金城電器有限公司	新界荃灣半山街 10 - 16 號富華工業大廈 9 樓 D 室	2777 8286
114	匯寶電工材料有限公司	新界荃灣白田霸街 53 - 61 號華偉工業大廈 10 樓 11 室	2770 5596
115	荃光電器工程公司	新界荃灣沙咀道好運樓 105A 號地下	2490 4820

大 埔

No.	名 稱	地 址	電 話
116	妹記電器	新界大埔安富道 14-16 號 C 地下	2656 3554
117	創興電器行	新界大埔翠和里太和中心 39 號舖	2664 2683
118	偉昌電器行	新界大埔墟懷仁街 8 號	2638 5122
119	富榮電業有限公司	新界大埔墟懷仁街 16A 地下	2665 2380

沙田、火炭

No.	名 稱	地 址	電 話
120	永威電業有限公司	新界沙田火炭黃竹洋街 15-21 號華聯工業中心 17 字樓 B 座 15 室	2694 9229
121	晨光電業（批發）有限公司	新界火炭山尾街 43-47 號環球工業中心 5 樓 506 室	2698 3601
122	玉堂電器行有限公司	新界火炭山尾街 43-47 號環球工業中心 1403-1404 室	2891 3839
123	國際電器（香港）有限公司	新界沙田火炭坳背灣街 57-59 號利達工業大廈 13 樓 1312 室	2390 3738
124	電燈熱流有限公司	新界沙田火炭黃竹洋街 9-13 號仁興中心 703-704 室	2851 2027
125	友聯電器公司	新界沙田大圍積信街 35 號 C-D 地下	2699 1498
126	力圖電工材料有限公司	新界沙田大圍成運道 1-7 號交通城大廈地下 11 號舖	2892 2626

上水、粉嶺

No.	名 稱	地 址	電 話
127	合昌水電裝飾公司	新界上水新成路 18 號地下	2673 8045
128	有昌電業公司	新界上水新豐路 21 號地下	2887 7428
129	偉光電業公司	新界上水新成路 45 號地下	2679 0805
130	恒豐電器材料有限公司	新界粉嶺坪輦啟芳園 1B 地下	2712 8793
131	昌明電業批發行	新界粉嶺聯和墟聯昌街 30 號地下	2675 6139
132	冠海電器有限公司	新界粉嶺聯和墟聯興街 17B 號地下	2669 7286

屯門、元朗

No.	名 稱	地 址	電 話
133	寶光電器行有限公司	新界屯門建泰街 6 號恒威工業中心 C 座 90-93 號地下	2423 6622
134	可達電工材料公司	新界屯門建安街恒威工業中心地下 25 - 28 號	2456 1078
135	均輝電業五金有限公司	新界屯門石排頭路 7 號德雅工業中心 B 座 K1 舖	2469 0033
136	南港公司	新界屯門青楊街 8 號得利工業中心 B 座 4 樓 9 室	2395 4699
137	洲際電業有限公司	新界屯門建泰街 6 號恒威工業中心 B 座 10-10A 地下	2468 2783
138	耀豐電器公司	新界屯門業旺路 8 號聯昌中心 3 樓 302 室	2469 0588
139	順光電業行有限公司	新界元朗西堤街 3-5 號	2443 2698
140	嘉輝電業五金	新界屯門建發街開泰工廠大廈 2370 室	2467 3730
141	友邦電器行	新界元朗安興街 24 號地下	2478 8770
142	東方電業行	新界元朗合益路 38 號舖	2443 3881
143	億豐電器行	新界元朗泰豐街 16-18 號益群樓地下 B 舖	2473 6939
144	萬成五金電器行有限公司	新界元朗西裕街 18 號好發洋樓地下 1-4 號舖	2476 3173
145	聯合電器批發有限公司	新界元朗安興街 8 號地下	2474 1231
146	開利電器行（加盟店）	新界元朗教育路 115 號地下 8 號舖	2705 9908
147	兆祥電業工程器材有限公司	新界元朗東頭工業村宏業東街 18 號宏業工貿中心 5 樓 5H 室	2475 4863

離 島

No.	名 稱	地 址	電 話
148	雄力工程有限公司	新界東涌富東廣場地下街市 M9	2109 2330
149	中華電器水喉	長洲大新街 25 號地下	2981 7457
150	華聲五金電業	長洲新興街 58 號地下	2981 3183
151	華聲電器直銷	大嶼山銀礦灣銀運路 3 號梅窩中心 17 號地下	2984 0587
152	貫華五金有限公司	大嶼山梅窩鄉事會路 17 號地下	2984 8403
153	恒豐水電油漆工程公司	南丫島榕樹灣後街 21 號地下	2982 0622

澳 門

No.	名 稱	地 址	電 話
154	提督電業行	澳門提督馬路 12 號 A 地下	(853) 2833 0767
155	聯發電器貿易批發行	澳門福隆新街 56 號	(853) 2855 3611
156	協成電業行有限公司	澳門爹利仙拿姑娘街 16 號 A 地下	(853) 2859 1933
157	輝榮電業有限公司	澳門筷子基和樂街宏豐大廈 5 號地下	(853) 2826 0733
158	萬成電器行有限公司	澳門提督馬路 103 號地下	(853) 2825 6686
159	合格電業行	澳門巴素打爾古街 315 號地下	(853) 2892 0923



香港機電業工會聯合會

第八屆常務委員會職員表

(2018—2021)

核數師	核數師	會務顧問	常務委員	常務委員	常務委員	職業安全推廣主任	行政及組織主任	權益主任	宣傳主任	社會事務主任	副財務主任	財務主任	秘書長	副主席	副主席	副主席	主席
： 鄭文鋒	： 容華東	： 陳彬	： 黃有勇	： 曾波	： 廖惠光	： 鄭秀娟	： 林潔儀	： 吳廣勁	： 鄧文熙	： 何鏡福	： 蘇卓立	： 陳德桓	： 洪秀琮	： 楊健雄	： 李秀琮	： 黎志華	： 張永豪

成員會一覽表

港九電器工程電業器材職工會

香港空調製冷業職工總會

香港電機電子專業人員協會

消防保安工程從業員協會

霓虹招牌及燈箱廣告從業員協會

電子通訊技術人員協會

香港機電業管理及專業人員協會

香港機電工程助理人員工會

地下電纜及喉管探測人員協會

香港照明專業人員協會

香港汽車維修業僱員總會

物業維修技術人員協會

香港建造及裝修工程從業員協會

香港能源效益行業總會

贊助會

電業承辦商協會

水務技術同學會

香港安全督導員協會

地址：九龍旺角廣東道982號嘉富商業中心3字樓

電話：2626 1927

傳真：2626 0152

網址：<http://www.emf.org.hk>

電郵：info@emf.org.hk

港九勞工社團聯會

第十八屆常務委員 (2019 - 2022)

主席：林振昇	副主席：譚金蓮	副主席：儲漢松	秘書長：陳萬聯應	財務主任：譚志聰	勞聯之友主任：吳智敏	勞聯之友副主任：梁耀華	福利主任：羅雪梅	福利副主任：黃錦龍	權益主任：黃桂庭	權益副主任：孟毅	康樂主任：葉志偉	康樂副主任：李展文	社會事務主任：邱杰斌	社會事務副主任：李貝特	社會事務副主任：黃永權	社會事務副主任：蔡永其	宣傳教育主任：吳廣勁	宣傳教育副主任：麥少芬	婦女事務主任：李秀琮	婦女事務副主任：萬苑暉	職業安全及健康主任：詹勳澤	職業安全及健康副主任：李耀基	職業安全及健康副主任：何仁清
--------	---------	---------	----------	----------	------------	-------------	----------	-----------	----------	----------	----------	-----------	------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	------------	-------------	---------------	----------------	----------------

港九勞工社團聯會成員會名單

- | | | |
|-------------------|------------------------|---------------------------------|
| 1 港九電器工程電業器材職工會 | 39 家庭服務從業員協會 | 77 香港體育學院職員工會 |
| 2 中西飲食業職工會 | 40 香港服務業僱員協會 | 78 國家推拿技能考評員香港總會 |
| 3 香港倉庫運輸物流員協會 | 41 香港環境服務職工會 | 79 香港政府康樂場地主管人員總工會 |
| 4 港九電子工業職工總會 | 42 政府高級文書主任協會 | 80 香港特區政府康樂事務人員總工會 |
| 5 洗熨業職工會 | 43 香港製造業行政、管理及工程技術人員總會 | 81 香港特區政府康樂助理職系人員總工會 |
| 6 香港洋酒食品超級市場職員協會 | 44 政府機電監工技工職員協會 | 82 香港特區政府康樂及文化事務署文書及康樂助理職系人員總工會 |
| 7 戲院遊樂場職工會 | 45 香港機電業管理及專業人員協會 | 83 香港特區政府文書助理會 |
| 8 啤酒汽水飲品業職工會 | 46 香港機電工程助理人員工會 | 84 特區政府中基層僱員總會 |
| 9 港九金飾珠寶業職工會 | 47 香港機電業工會聯合會 | 85 環保業職工會 |
| 10 港九金屬電鍍磨光業職工會 | 48 香港安全督導員協會 | 86 香港建築行業工會 |
| 11 烤臘及飲食專業人員協會 | 49 香港叉式剷車專業人員協會 | 87 香港行政人員協會 |
| 12 醫院診所護士協會 | 50 香港建造及裝修工程從業員協會 | 88 香港保健員協會 |
| 13 教育局官津補私學校職工會 | 51 地下電纜及喉管探測人員協會 | 89 保險及理財策劃人員協會 |
| 14 群生飲食技術人員協會 | 52 非專利公共巴士從業員協會 | 90 香港華人機器總工會 |
| 15 飲食業管理專業人員協會 | 53 香港大學職工會 | 91 銷售及推廣職工協會 |
| 16 香港國際貨櫃碼頭集團職工總會 | 54 香港特區政府文書職系人員協會 | 92 香港領隊總工會 |
| 17 香港空調製冷業職工總會 | 55 香港美容保健業僱員總會 | 93 香港能源效益行業總會 |
| 18 職業訓練局非教職人員工會 | 56 香港照明專業人員協會 | 94 香港整脊師工會 |
| 19 九廣鐵路職工會 | 57 香港特區政府一般職系人員協會 | 95 香港特區政府丈量員協會 |
| 20 香港電機電子專業人員協會 | 58 香港園藝花藝業從業員總會 | 96 非牟利機構人員協會 |
| 21 消防保安工程從業員協會 | 59 香港汽車維修業僱員總會 | 97 香港中醫養生行業工會 |
| 22 霓虹招牌及燈箱廣告從業員協會 | 60 政府特別攝影師協會 | |
| 23 香港樓宇管理僱員工會 | 61 香港鐵路總工會 | |
| 24 政府司機職工總會 | 62 物業維修技術人員協會 | |
| 25 機場空運員工會 | 63 香港旅遊服務業員工總會 | |
| 26 香港文職人員總會 | 64 香港飲食業職工會聯合會 | |
| 27 政府貴賓車司機工會 | 65 香港特區政府公務僱員總工會 | |
| 28 客家菜館職工會 | 66 香港醫務衛生華員總會 | |
| 29 健康服務從業員協會 | 67 香港航空發動機維修服務員工協會 | |
| 30 香港醫院職工會 | 68 香港學術及職業技能導師協會 | |
| 31 快餐及食店員工總會 | 69 香港賽馬會職工總會 | |
| 32 香港電訊專業人員協會 | 70 職業訓練局初級職員工會 | |
| 33 香港非緊急救護服務員工協會 | 71 食物環境衛生署執法人員工會 | |
| 34 香港會計人員總會 | 72 中港客運從業員工會 | |
| 35 電子通訊技術人員協會 | 73 香港碼頭及港口業工會 | |
| 36 電腦資訊科技人員協會 | 74 駕駛政府車輛人員協會 | |
| 37 商品推廣及零售業僱員總會 | 75 香港醫療輔助隊隊員協會 | |
| 38 香港玩具專業協會 | 76 香港導遊總工會 | |

贊助會員名單

- 1 越野康樂協會
- 2 白冠聯誼社
- 3 海聯社
- 4 港九飲食業群生互助研究社
- 5 民天的士司機車主聯誼會
- 6 電業承辦商協會
- 7 新界西區電業工程協會
- 8 香港建造工程師學會
- 9 政府司機安全會
- 10 魄力羽毛球會
- 11 新界市政司機福利會
- 12 水務技術同學會
- 13 香港川蜀婦女會
- 14 源武門國粹研習社
- 15 空運員工遊樂會

勞聯

各區辦事處及各進修中心

網址：www.hkflu.org.hk

總辦事處	九龍旺角上海街 688-690 鎮海商業大廈 2 樓
深水埗聯絡處	九龍深水埗大埔道 6-8 號福耀大廈 2/F
深水埗聯絡處	九龍深水埗大埔道 18 號中國聯合銀行大廈 1/F
深水埗聯絡處	九龍深水埗大埔道 18 號中國聯合銀行大廈 12/F
旺角聯絡處	九龍旺角上海街 446-448 號富達商業大廈 1 字樓
太子進修中心	九龍彌敦道 771-775 號柏宜中心 5 字樓
觀塘進修中心	九龍觀塘巧明街 111-113 號富利廣場 7 樓 706 室
屯門進修中心	新界屯門屯喜路 2 號栢麗廣場 1806 室
大埔進修中心	新界大埔廣福道 152-172 號大埔商業中心 4 樓 A&B 座
葵芳進修中心	新界葵芳盛芳街 7 號葵芳商業中心 1901 室
土瓜灣進修中心	九龍土瓜灣天光道 17 號

Tel: 2776 7232	Fax: 2788 0600	flucsb@hkflu.org.hk
Tel: 2776 7242	Fax: 2784 0044	flutpd@hkflu.org.hk
Tel: 2784 5300	Fax: 2784 0212	fluucb@hkflu.org.hk
Tel: 2779 3766	Fax: 2777 9259	fluucb@hkflu.org.hk
Tel: 2781 0983	Fax: 2771 8390	fluccb@hkflu.org.hk
Tel: 2787 9967	Fax: 2787 5707	flupe@hkflu.edu.hk
Tel: 2793 9887	Fax: 2793 0969	flukt@hkflu.edu.hk
Tel: 2441 1110	Fax: 2457 5791	flutmc@hkflu.org.hk
Tel: 2638 0896	Fax: 2638 0190	flutpo@hkflu.edu.hk
Tel: 2610 2633	Fax: 2610 2155	flukwf@hkflu.edu.hk
Tel: 2714 3123	Fax: 2714 9099	info@ycjc.hk

『今日機電』首刊迄今十五年，已出版至四十五期，各類文章五百多篇，分別從理論知識和應用技術角度探討有關業界技術、條例守則、要求標準、行業動態、安全知識……，為從業員提供了大量實用的資訊，擴闊了我們的眼界和知識領域。本刊能有這樣的成就，當然全賴各位無私奉獻的行業前輩、老師和工程師學者的支持，義務執筆與我們分享他們的寶貴知識和經驗；然而，居功至偉者，無疑是當日首先建議出版本刊，同後更多方奔走聯絡、遊說推介並親自參與，力促本刊成功推出的孫名林老師。遺憾的是，孫老師月前猝逝，哲人其萎，友儕無不慨然。猶可悉懷者，不礙『今日機電』發揚光大，繼續推動業界的發展，信亦能遂孫老師的鴻鵠之志吧！

安全問題，向來都是各行業關注重點；電力安全方面由范嘉華工程師行文為我們深入探討粵港澳大灣區電插頭插座安全的問題，水務方面有吳偉雄工程師介紹香港建築物水安全計劃實施的情況；而彭志佳安全主任則推介了兩份離地工作的安全指引。

近日政府為提高升降機及電梯的安全亦推出了多項措施及工作安全作出諮詢，業界正在熱議當中；麥家聲老師撰文介紹香港升降機及電梯業的歷史，饒具趣味，有助讀者對電梯行業認識多一些。而據聞電職亦將出版電梯技術的工具書籍，有興趣的工友切勿向隅了。

至於環保相關資訊的文章，本期收錄了兩篇。其一是大師級寫手陳富濟老師的『LED燈管的通電流和開關處理』，其二是中電提供的『可再生能源系統接駁電網的技術要求』。前者探討緣何一個用以開關十一套雙支18W(全亮總電流只有1.7A)的電掣掣經常燒燬及解決辦法，而後者則可讓擬申請中電的可再生能源上網電價計劃人士掌握其要求。加上本期選載安裝智能電錶時電源設施的裝置要求，及陳富濟老師另一篇測試和驗收時經常用到的儀錶介紹文章，全部俱是堪比手冊般實際的應用資料，獻給行家參考。

前此，鄧勝森院長於本刊連續為大家深入淺出地闡釋電力線路規例工作守則的三篇文章，著實替工友解決了不少疑難，幫助我們掌握這部「電力聖經」的精髓。今期再接再厲推出第四篇，行家們萬勿錯過啊！

適逢今年是電業承辦商協會廿五周年會慶，際此盛會，衷心祝願協會會務越加興隆，發展更形壯碩。

目錄 CONTENTS



廣告熱線

2626 1927

傳真

2626 0152



香港機電業工會聯合會

九龍廣東道982號嘉富商業中心3/F
(旺角地鐵E1出口)
3/F PROSPERITY CENTRE
982 CANTON ROAD
MONGKOK KOWLOON
電話：2626 1927 傳真：2626 0152

香港機電專業學校課程簡介

編者的話 / 目錄

建造業議會

先導計劃課程

工會服務

建築物水安全計劃的實施與影響

工友投稿

香港的升降機、自動梯及電梯業之歷史

LED燈管的起動電流和開關處理

可再生能源系統接駁電網的技術要求

電力線路規例工作守則的註釋 (連載篇四)

粵港澳大灣區電插頭插座安全問題的深入探討

智能電錶通訊設備在樓宇內的電源設施要求

不是廣告·測試儀錶產品介紹

離地/高處工作安全

課程介紹

廣告

資訊

資訊

吳偉雄

小獅弟

麥家聲

陳富濟

中華電力有限公司 | 輸電及供電業務部

鄧勝森

范嘉華

中華電力有限公司 | 輸電及供電業務部

陳富濟

彭志佳

封面內頁

01

02

03

04

05

07

08

14

23

27

36

52

54

56



網上電子版



CONSTRUCTION
INDUSTRY COUNCIL
建造業議會

《建造業工人註冊條例》

註冊熟練 / 半熟練技工(臨時)
申請臨時註冊限期至
2019年6月30日止

申請臨時註冊技工必須：

於**2005年12月29日**已
具備累計相關指定工種
分項工作經驗，並由
直接僱主 / 認可工會
審核及確認年資

不少於 6 年



註冊熟練技工
(臨時)

不少於 2 年



註冊半熟練技工
(臨時)

按「專工專責」規定，註冊熟練 / 半熟練技工(臨時)可獨立從事
相關工種分項工作，但**不可**「指示及督導」。

臨時註冊技工可以：

於臨時註冊有效期內，
申請註冊為註冊技工

**通過指明訓練課程
或工藝測試**



註冊熟練技工

通過工藝測試



註冊半熟練技工



2873 1911
www.cic.hk



建造業議會可在任何時候及任何情況下使用其絕對酌情決定權，
撤回或修改任何產品或服務的供應，而毋須事先通知。

下載申請表



進階工藝培訓計劃 - 先導計劃 (技術提升課程)

水喉工
(90小時)

空調製冷
設備技工
(獨立系統)
(90小時)

空調製冷
設備技工
(電力控制)
(90小時)

控制板
裝配工
(90小時)

電訊系統
裝配工
(90小時)

電氣
佈線工
(106小時)

消防電氣
裝配工
(90小時)



為紓緩建造業技術工人人手不足，在發展局的支持下，建造業議會與工會合作開辦「進階工藝培訓計劃 — 先導計劃（技術提升課程）」，讓工友們透過短期訓練，全面掌握技巧，成為熟練技術工人（大工）。

課程費用、大工考生費用 **全免**（如不及格，可免費重考一次），包括課堂理論及實習培訓。持有報讀課程相同工種的中工資歷，並在取得資歷後具備一年或以上有關工作經驗之在職工友，完成整個訓練期後，並成功考取熟練技術工人（大工）資歷，可獲學員鼓勵獎金港幣 **\$8000**。



港九電器工程電業器材職工會

H.K. & KOWLOON ELECTRICAL ENGINEERING & APPLIANCES TRADE WORKERS UNION

九龍旺角汝州街5號一樓

九龍旺角廣東道982號嘉富商業中心3樓

香港灣仔軒尼詩道68號新禧大樓3樓A座

網址: www.eeunion.org.hk

電話: 2393 9955

電話: 2626 1927

電話: 2393 6285

電郵: info@eeunion.org.hk

傳真: 2394 1265

傳真: 2626 0152

傳真: 2143 6073

Facebook: www.facebook.com/HKEE1958

行業服務

- 為會員提供註冊電業工程人員及電業承辦商申請、續期服務
- 為全港建造業界提供建造業工人註冊新申請及續期服務
- 為會員提供免費建造業平安咭安全訓練課程

籲請註冊電業工程人員 提早續證要緊記 過期續牌難處理

為免影響生計，籲請會員如在工會辦理續期申請，務必於有效期滿前四個月至最少37天內辦理，否則於註冊期滿後遞交續期申請，將會視作新註冊申請處理，如申請人未能符合當時註冊要求，有關申請可被拒絕。因此工會再次呼籲會員們密切留意你的註冊有效期，盡早到工會辦理有關手續。

電業工程人員續期手續及安排

如到工會辦理續牌，無須填寫申請表，

只須帶齊下列文件：

- 1) 原有電業工程人員註冊證明書正副本；
- 2) 身份證明文件正副本；
- 3) 白色背景彩色近照一張
(本會提供免費相片拍攝服務)；
- 4) 續期註冊費\$475 (工會不另收額外費用)

電業承辦商續期手續及安排

填妥續期申請表(表格一)須帶齊下列文件：

- 1) 原有電業承辦商註冊證明書正副本；
- 2) 有效之商業登記證正副本；
- 3) 有效之電業工程人員證明書正副本；
- 4) 公司印章；
- 5) 續期註冊\$855及工會行政手續費\$50，共\$905

會員免費報讀 建造業平安咭 安全訓練課程

根據勞工處條例規定，所有受僱於工業經營進行建築工程或貨櫃處理作業之人士，均必須接受強制性基本安全訓練。只有曾接受基本安全訓練及持有有效平安咭之人士，方可受僱進行上述作業。

報讀資格及手續

1. 只接受會員報讀，凡永遠會員及已繳付整年會費之合格會員，可享免費報讀一次。
2. 新申請或續證者(到期日前六個月內或過期後三個月前均可續期)可致電工會預約。

上課地區

旺角、太子、灣仔、大埔

注意事項

1. 凡已安排上課，一般不作更改或取消，如有確切需要者，請提早七個工作天申請，經工會審核後酌情處理，如於一次改期申請，會員須按常規繳付課程費用。
2. 請依上課時間準時出席，如遲到或早退 超過15分鐘者，將一律不獲頒發證書。

歡迎使用電子平台

工會網站 www.eeunion.org.hk

工會facebook專頁 www.facebook.com/HKEE1958/



工會網站
QR CODE



工會facebook
專頁QR CODE



Whatsapp 查詢服務

技術及勞工法例 5939 6500
課程資訊 5939 6499
會務、活動及研討會 5939 6501



Wechat 官方帳號

請以Wechat搜尋
「HKEEUNION」或
掃描右方QR Code。



建築物水安全計劃的實施與影響

吳偉雄 Henry NG

MSc, BEngSc, CEng, CEnv, FAIB, FCIPHE, FCABE
MRICS, MCIQB, MHKICM, MHKInstES, MCInstCES

背景 Background

水是人類生存的重要資源，食水水質更受全球關注，享用潔淨及安全的食水是人類的需要及權利。目前香港食水供應主要約 70-80% 來自廣東省的東江水，其餘則來自本港集水區所收集的雨水。

香港的原水都經過多重嚴格的處理程序，以確保供應予用戶的食水水質符合香港食水標準，而香港是世界上可享用最安全食水的地區之一。水務署作為食水供應的主要部門，負責的食水分配系統部份至用戶樓宇或地段界線。而要確保用戶水龍頭能供應優質食水，作為業主及物業管理人員必須為內部供水系統作適當的保養，避免食水水質或因樓宇內部供水系統的狀況而受到影響。

2015 年香港發生食水管路含重金屬超標事件，即“食水含鉛事件”。涉及香港部份公共屋邨、醫院及教育機構等，經調查後發現成因是焊工使用了含鉛焊料所致。2016 年 6 月發展局成立的食水安全國際專家小組，就香港當時的食水安全制度作全面檢視，及制定一套「行動計劃」。2017 年 9 月 21 日正式推出名為『提升香港食水安全行動計劃』（「行動計劃」），以多管齊下的方式進一步保障香港食水水質。

「水安全計劃」是『提升香港食水安全行動計劃』其中一個主要部份，其餘是「食水標準及水質監測優化計劃」、「水喉物料監管及新建水喉裝置驗收規定」、「食水安全規管制度」和「宣傳及公眾教育」。

「大廈優質供水認可計劃-食水（管理系統）」

Quality Water Supply Scheme for Buildings – Fresh Water (Management System)

無可否認，食水水質會受內部水管系統的不同因素影響，包括食水水箱的清理、水流停滯（即死水）、錯誤接接及使用不合適物料。水務署多年來以自願參與、費用全免及提供獎勵嘉許的方式，推出多個認可計劃，以鼓業界和物業管理人盡其責任，妥善維修和保養樓宇的供水系統，以加強保障其建築物的食水水質。

2002 年 7 月	食水系統優質維修認可計劃
2008 年 1 月	大廈優質食水認可計劃 認可證書分三個級別及加上法團及管理公司名稱
2015 年 3 月	大廈優質供水認可計劃 – 食水
2015 年 12 月	大廈優質供水認可計劃 – 食水（2.0）版 加入重金屬的測試（包括鉛、鎘、鉻和鎳）和擴大抽取水樣本的範圍
2017 年 11 月	大廈優質供水認可計劃 – 食水（管理系統）即“QMS” 結合原有“大廈優質供水認可計劃 – 食水（2.0）版”及“建築物水安全計劃”



透過風險管理，找出在內部水管系統內在污染的地方；制定相應的控制措施；定期檢查及維修內部水管系統和定期審核及檢討建築物水安全計劃，以加強保障食水的質素。

培訓相關人士 Training to Relevant Person

為成功實施建築物水安全計劃予各相關人士，水務署於 2017 年 12 月邀請認可機構的代表，出席建築物水安全計劃工作坊 (Water Safety Plan for Buildings)，課堂由 Dr. Daniel Deere (Water Futures Pty Ltd, Australian) 及水務署工程師 Kevin Lee 任教，以全英語方式透過課堂及考核讓認可機構的代表對相關計劃加深認識，出席人數估計超過 100 人。

筆者於上堂時遇見不同的專業人士，包括認可人士 AP、專業樓宇測量師 RPS(BS)、屋宇裝備工程師 RPE(BS) 等等，當然亦有不少持牌水喉匠。



公開大學李嘉誠專業進修學院 LiPACE, OUHK 早於 2016 年已成為水務署持牌水喉匠自願持續進修計劃的認可機構（代號：005）。於 2018 年 8 月份及 2019 年 2 月份為本學院聯同三個協辦機構，包括香港持牌水務專業學會 HKLPPA、香港給排水學會 HKIPD 及水務技術同學會 PTSA，開辦建築物水安全計劃工作坊 Workshop on Water Safety Plan in Hong Kong Building。

於 2 次的建築物水安全計劃課程中筆者均擔任導師，務求為水務業界培訓一班相關的合資格人士 (Qualified Persons) 以協助相關大廈進行風險評估，包括辨識內部水管系統中有機會受污染的地方。兩班出席人數超過 250 人而超過 200 持有持牌水喉匠資格。



完成培訓及通過評核及持有相關資歷，包括持牌水喉匠 Licensed Plumber “LP” 或屋宇測量師 Building Surveyor “BS” 或 Building Services Engineer “BSE”，將有機會列入水務署建築物水安全計劃培訓的合資格人士名單（可參考 https://www.wsd.gov.hk/filemanager/en/content_1734/list-of-qualified-person-trained-in-wsp.pdf）當然水務署將保留最終決定權。

筆者查看水務署的網頁，有關的合資格人士須具備足夠的水喉行業知識和經驗，並且熟悉《水務設施條例》和《水務設施規例》下列明的規定，方可進行內部水管系統的視察和修正工程。水務署的檢討工作顯示，持牌水喉匠是合資格人士中具備最基本資歷的業界人員，而其他與內部供水系統相關的專業人士包括註冊的屋宇裝備工程師、屋宇測量師亦符合資格。

實施情況及相關影響 Implement and Impact

由於水務署已於 2018 年 2 月起停止處理“大廈優質供水認可計劃 – 食水 (2.0) 版”的新申請和續期申請，而大部份舊有計劃的證書到期日將至。筆者及其他已列入名冊的朋友近月收到數個電話，查詢進行建築物水安全計劃“QMS”的詳情，大多來自私人機構包括私家醫院、學校及大型物業管理公司。而

筆者近月同時向包括維修工程顧問公司及物業管理公司等朋友查詢 QMS 的執行情況，大多表示原有已取得證書的屋苑均傾向繼續參加 QMS，其他欲進行大維修的大廈及屋宇都傾向做新申請。

筆者相信大部份機構對建築物水安全計劃都抱有期望，亦可增強本港居民及海外訪客對自來水水質的信心。根據水務署截止 2019 年 3 月 7 日的資料顯示，已有 1,559 幢樓宇獲「大廈優質供水認可計劃—食水（管理系統）證書，可見將會有越來越多不同類型的工、商及住宅參加此計劃。

另一方面，由於建築物水安全計劃屬非強制性，現時有不少舊樓，特別是單幢式的所謂「三無大廈」一即沒有業主立案法團（法團）、沒有任何居民組織及沒有管理公司的大廈，加上居民多是清貧長者，在統籌相關計劃所要求的改善工程時有心無力。期望政府可積極推展新措施，全方位提升大廈管理工作，令香港每一位市民都可以享用優質食水。

期望將來香港的食水可以維持優質食水標準，市民可直飲用家中水龍頭的自來水。🌱

參考資料：

香港法例第102章《水務設施條例》

香港法例第102A章《水務設施規例》

香港特別行政區水務署: <https://wsd.gov.hk>



機電英雄

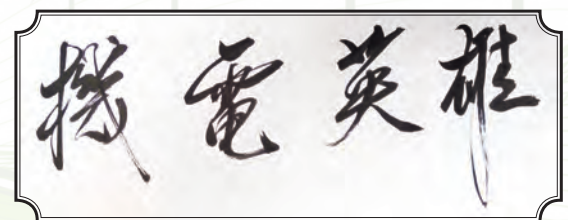
小獅弟

最近在網絡見到機電工程從業員放工後到工會上堂學習，由制櫃專家羅裕榮先生主講的「低壓電掣櫃的危與機」。課堂中有老中青三代學員，全場爆滿，部份學員更要站在課室門外聽課，但仍專心一致聽講者分享，當晚未能出席者可掃描 QR Code 下載講義。

持續進修，終身學習 的態度，令人敬佩！🌱



當晚講義
QR Code



鳴謝王國鋒前輩題字

香港的升降機、自動梯及電梯業之歷史

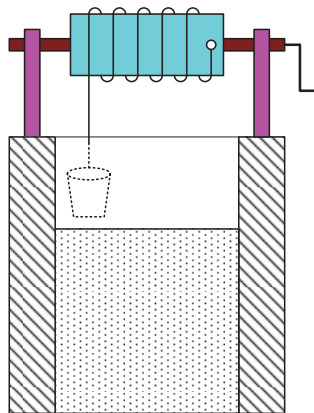
麥家聲

ksmak8888@yahoo.com.hk/

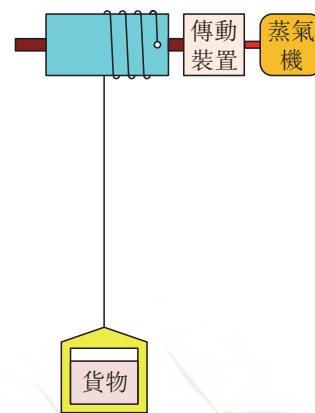
http://www.ksmak-sir.com/

升降機 (Elevator)(Lift) 也叫電梯，在香港一般俗稱為「𨋖」，是一種裝設在多層建築物中的垂直運送乘客或貨物上落的運輸工具。升降機一般設有一個「機廂」，也有稱為「轎廂」，行人或貨物會進出這個機廂，再透過升降機的不同控制方法，令機廂上落運行，達致運輸的效果。

升降機的雛形可能是公元前約 1000 年，由中國農民利用簡單的機械於水井口建造的「轆轤」，如（圖：1）所示，以便更容易及更省力在水井內取出地下水，這個由木或竹製成的簡單機械與升降機初期的鼓型纜轆系統十分相似。約在公元前 250 年，希臘科學家阿基米德已發明了升降機，當時的升降機完全是依靠人力或動物來推動的，後來利用槓桿原理附加重物使升降機上升。



（圖：1）



（圖：2）

約在 18 世紀初，一些礦場最先開始使用以蒸氣機作能量推動，從而代替以往用人手或動物拉動繩索的升降機，如（圖：2）所示。但因當時的繩索是用麻線繞製而成，質量較差，又沒有超重安全設備，若繩索斷裂，升降機的機廂便會失控向下摔落地面，可能造成嚴重的意外傷亡。

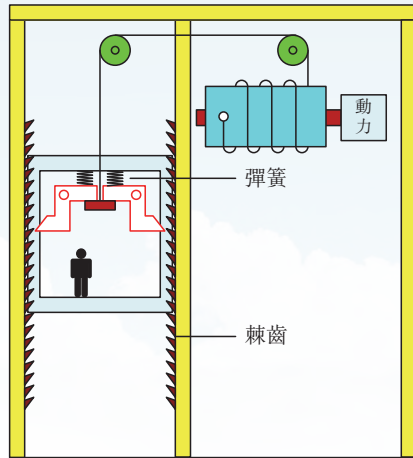
升降機安全的突破

最早期的升降機只是以單一條繩索懸吊著機廂升降，一旦折斷，後果堪虞。所以當時人類對升降機的安全極表懷疑，亦沒有人敢於嘗試使用，致令當時的升降機只局限於載貨的階段。

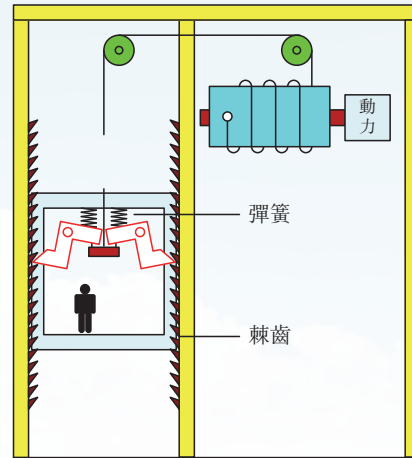
美國工程師奧的斯於 1853 年作了一個突破的表演，他在一個公開的場合向一大群觀眾表演他發明的安全制動裝置。這個安全裝置的構造是利用彈簧（當時用貨車的弓形彈簧）及制動槓桿裝在機廂頂，懸吊繩與彈簧連結，機廂以其自重及負載拉緊彈簧，示意圖如（圖：3）所示，並將棘齒裝在兩導軌之間。表演時他先站在機廂內，再叫人拉動繩索，將機廂向上慢慢爬升，當接近某一高度時，奧的斯再派人用

利釜斬斷繩索，使機廂急速向下墜，在全場觀眾發生驚叫的同時，由於繩索斷了，彈簧鉗失去拉力，兩端的鉗伸直卡住導軌棘齒，如（圖：4）所示，使機廂停頓在半空中，不再下墜。

奧的斯解釋工作原理後，人們都認同他的安全裝置，並相信升降機繩折斷後，仍有其他裝置保障乘客的安全。自此，升降機便開始接載乘客上落，成為人類生活的一部分。



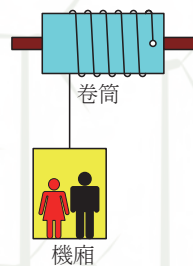
（圖：3）



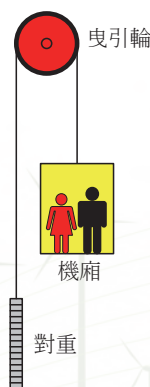
（圖：4）

升降機的發展

約在 19 世紀末期，美國奧的斯公司製造了世界第一台由電動機作為驅動機的升降機。當時的升降機，傳動系統是採用長形的卷筒或稱鼓輪作結構，利用卷筒將升降機繩收放，便可令機廂上升及下降，稱為卷筒式 (Drum Lift)，如（圖：5）所示。這種升降機在當時也受到重視，但後期它的很多缺點及限制逐漸地暴露出來。曳引傳動式升降機 (Traction Lift) 於 20 世紀初在美國誕生，當時的懸吊索已由麻繩改為鋼纜，改良後的曳引傳動升降機廢除了長形卷筒，機廂的牽引是靠鋼纜與曳引輪槽之間的摩擦力，鋼纜的另一端附加了一個對重，俗稱「鉞」，用以平衡機廂負載，如（圖：6）所示。曳引傳動升降機的結構及其運行性能與卷筒式升降機相比，都有了很大的改進，而且具有卷筒式升降機無法比擬的優點，所以在升降機發展至今的過程中，曳引傳動作為升降機的基本傳動方式始終沒有改變。



（圖：5）



（圖：6）

香港的升降機及自動梯之歷史

香港第一部升降機，較多人說是在 1868 年啟用的香港大酒店內之奧的斯出品升降機。當時香港大酒店在維港岸邊豎立起一幢六層香港最高的建築物，如（圖：7）所示，相片於 1900 年拍攝，是現址中

環告羅士打大廈及中建大廈的前身舊建築。香港大酒店的升降機，由蒸氣機推動，速度很慢，也時常失靈。據說酒店為了保證升降機可隨時運作，僱用了幾名孔武有力的人，需要時會以人力絞動滑輪方法，令升降機上升。也有人說香港大酒店在啟用時未必有升降機，應該是在後期港島有電力供應後，才加建由電力推動的升降機。也有人說是後期由原來蒸氣機推動改為電力推動。

香港第一部升降機也有人說是現址中環環球大廈前身於 1911 年完成使用的（第三代）香港郵政總局內的升降機；又有電梯老前輩說應該是在大平山半山的一些高檔樓宇，但以上全部建築物現時已改建。

香港第一部自動梯，於 1957 年由奧的斯電梯公司安裝在中環的萬宜大廈，如（圖：8）及（圖：9）所示，惟萬宜大廈已於 1999 年拆卸重建。所以香港第一部升降機及自動梯已成為歷史陳跡，不再存在。



（圖：7）



（圖：8）



（圖：9）

以上相片來自互聯網

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3590782>

https://photos.google.com/share/AF1QipMG-nYkIbQtk6fzk-elpshWt0z4fKWsvIAipgWma__pB76P-GHaZJqzPSSGVH1Ijg/photo/AF1QipMDXJEns5SF42hHxisMqIPX6i3JMqOks7JQvpVY?key=SGNDeF91cFdGajBxelhUZXE5TGwzSzJXYjYwbkln

香港電梯業之歷史

約在 1910 起，香港已開始有升降機安裝，主要分佈於中、上環一帶的辦公樓、旅店、百貨商店及酒樓食肆，另外也有安裝在大平山半山的高檔住宅大樓，但整體數量仍很少，所以市場也很小，當時仍未有升降機維修商提供有系統的升降機保養服務。升降機的保養工作，主要靠一些承包機器的工程公司負責。

在 1920 年左右，中環士丹利街 36 號舖的老板叫周年，他在該舖位開了一間叫「利安」銅鐵機器號。當時有關於電動機的運轉、安裝及維修等，利安都可提供服務。他們最擅長是安裝及維修米機、風機、泵機、大鐘樓及義肢等，後來更為不同的升降機品牌提供安裝及維修服務，所以培育出多位十分出色的師傅，某些後期還入職正式的升降機公司，最後更成為業界的翹楚，並於 1950 年代成為香港電梯業「四大天王」的一份子。

約在 1935 年，香港升降機的數量與日俱增，便開始有正式的升降機公司進駐，作銷售及保養升降機的服務。香港第一間升降機公司是「奧的斯」，代理美國 Otis 品牌的升降機，當時隸屬於天祥洋行 Dodwell & Co. Ltd。到了約 50 年代，美國奧的斯升降機才正式在香港開設公司。奧的斯早期的譯名為「沃的斯」，所以又叫「沃記」，後來才改為「奧的斯」。第二間是隸屬怡和洋行 Jardine Matheson 的怡和機器公司 Jardine Engineering Co. Ltd 之升降機部的「渣甸」，代理瑞士 Schindler 品牌的升降機。渣甸其實的中文名稱是怡和，但一般人都以英文的譯音「渣甸」為稱號，「渣甸」安裝第一部升降機是 1931 年在梅道的住宅內。渣甸升降機部於 70 年代與瑞士 Schindler 合組一間升降機公司，易名為「迅達」升降機公司。第三間是隸屬英國通用電器公司的「GEC」，GEC 品牌並沒有出產升降機，只代理英國 Express 品牌的升降機。第四間是隸屬太平洋行 Gilman & Co. Ltd 的其中一個專責升降機部門，當時代理意大利 Sabiem 品牌的升降機，也有人稱為「乘賓」升降機公司。早期的升降機公司，主要以「英資」背景為主。

到了 50~60 年代，香港的經濟開始起飛，便先後有日立 Hitachi，三菱 Mitsubishi，東芝 Toshiba，富士達 Fujitec 等日本品牌升降機加入。直至 80~90 年代，更先後有其他國家如：中國，日本，韓國，新加坡，澳洲，美國，加拿大，英國，德國，法國，意大利，西班牙，瑞士，瑞典，芬蘭等的未有輸入香港升降機品牌加入香港的電梯業。根據機電工程署於 2018 年的資料，香港共有 41 間註冊升降機及自動梯承辦商。

香港電梯業四大天王

1950 年代香港電梯業的「四大天王」，第一位叫鄧松，他的學歷在該年代來說比較高，讀至中四後，便加入天祥洋行的奧的斯升降機。鄧松於升降機行業的綽號叫「矮仔松」，又叫「竇一虎」，因為他的個子較矮小，但身手如同武俠小說人物竇一虎，可飛簷走壁，身手靈活。傳說鄧松是發明用「打嘜頭」的方法，簡單地用刀仔在電線頭、尾外皮上刻上記號，來表示升降機線號碼，從而使升降機的佈線及接駁時更準確及更有效率，其後此方法通用於電梯行內。

根據奧的斯一位同業憶述，當年他當學徒時，鄧松曾教他「睇則」，即使線路中每一對「干的」之用途，鄧松都講解得十分清楚，絕對是一位出色的師傅。鄧松也是奧的斯電梯香港公司第一個可晉升至管理層的華人。他的兒子也曾加入奧的斯當工程師，但現今已離開，自資成立了一間與電梯工程有關的公司。

第二位叫李銘堂，簡稱李堂，由於他的身材較高，綽號叫「高佬堂」，後輩都稱他為「堂叔」。阿

堂同英文發音阿 Tom 相似，當時渣甸的瑞士工程師便開始稱他為阿 Tom。堂叔出身於利安，後進入天祥洋行奧的斯工作，約一年多後，跳槽至渣甸機器部，直至渣甸升降機部成立，便成了升降機部的一哥「No 1」。後期堂叔主要在渣甸升降機安裝部（新執）作主管，他會駕駛自己的電單車去巡視地盤，車牌也是「1」號（無字頭），成為佳話。註：香港以前的車牌號碼，是分開電單車及汽車兩條隊伍排隊的，所以有相同的車牌號碼出現在電單車及汽車上，絕對是正常的。但到了 1962 年，運輸署將兩條隊合併，至今的舊車也漸漸淘汰，電單車及汽車的車牌號碼相同的機會已很少，而「1」號車牌號碼已預留給警務處的一哥，警務處處長。

在 1976 年，銅鑼灣世界貿易中心 (World Trade Centre) 開幕，世界貿易中心當時開了一間叫「碧麗宮」的高級夜總會。碧麗宮夜總會可算是隔鄰怡東酒店的表演舞台，酒店方面更請來法國著名的癲馬艷舞團 (Crazy Horse) 來香港作長駐表演。每晚很多女士賓客都會穿著一些長裙晚裝出席參觀，可惜這些輕飄飄的長裙卻被通往夜總會的自動梯之裙板與梯級間的罅隙吞噬，自動梯剎停，形成自動梯也「困人」。其後堂叔設計用膠條固定在裙板兩邊，使乘客站在離開裙板較遠的位置，從而避免意外發生，這個設計可能是後期自動梯安裝毛擦的鼻祖。

第三位叫馮森，也可能是馮（琛），他原先加入了 GEC。後來太平洋行成立升降機部，開始代理意大利 Sabiem 品牌的升降機，馮森便離開 GEC 自創公司，獨當一面，開始承包 Sabiem 品牌全部升降機的安裝及保養服務，可算是當年四大天王以電梯業為正職之收入最高的一位。

第四位叫李琛，據說他於夜間工作時，雙眼仍炯炯有神，如同貓眼一樣，所以綽號叫「貓仔琛」。李琛出身於利安，和平後開始承包了畢打行及華人行行的升降機保養工作。當時畢打行的業主提供一個向戲院里的後巷出入口位置給他作為升降機保養維修站房。由於中環有很多行街、經紀及信差等上班一族，他們有「喝杯茶」抖一抖的需求，所以李琛便將這個不太顯眼的位置兼營售賣咖啡奶茶的茶檔，店名叫「樂香園」。由於樂香園環境隱蔽，令街上路人看不見茶檔內部情況，使光顧的客人好像「蛇王」一樣，也為樂香園帶來「蛇竇」之名。據說樂香園是香港絲襪奶茶的開山鼻祖。（圖：10）及（圖：11）為畢打行於 2019 年的街景，圖中的找換店，便是當年樂香園所在地。樂香園開業時，右邊較窄的門口是沒有的，顧客需要由左邊的入口進入，然後右轉入樂香園，所以街外行人不容易看到蛇竇內的情況。



（圖 10）



（圖 11）

由於樂香園的生意太好，約到 50 年代中期，李琛已離開了電梯業，改行兼改名為李澤發（也可能是他的正名），全力向餐飲業發展。到了 1975 年，華人行需要拆卸重建，畢打行也決定收回樂香園茶檔位

置。李琛便將茶檔遷入他於 1962 年已購入的威靈頓街 15 號 C 地舖，成為「樂香園咖啡室」。李琛一直經營樂香園咖啡室至 90 年代，便將樂香園轉讓予賣咖啡的鄭悅勝繼續經營。至 2009 年因為威靈頓街樂香園舖位加租，鄭悅勝不勝負荷，便將樂香園搬到機利文新街，並將生意傳給幼女鄭潔芳。鄭潔芳接手經營至 2019 年 3 月中旬租約期滿，宣佈結束營業休息一下，但她也說將來條件許可下，「樂香園咖啡室」也可能會捲土重來。

香港的電梯技術輸出

第二次世界大戰前香港的電梯業已漸見雛形，當時中國廣州最高的「愛群酒店」，都是由香港奧的斯派技術人員到工地作指導安裝。直至 50 年代初期，各升降機公司已開始派員到內地、韓國及東南亞等地方負責指導升降機的安裝工作，這證明香港電梯業前輩多年的努力，完全獲得外界認同的成果，實力更不容置疑，絕對是「有料到」。

香港電梯業的統計數據

根據機電工程署資料，2017 年香港的升降機數目達 66,291 部，9,300 多部自動梯，以密度計為世界第一。而升降機及自動梯共有 75,591 部，平均每日約有 2,900 萬人次使用，即平均每部升降機或自動梯每日有超過 384 人次使用。

機電工程業訓練委員會在 2017 年度為機電工程業人力調查報告進行調查，香港電梯業整體人力狀況如（表：1）所示。

職稱	僱員人數	受訓人數	調查期間 空缺數目	估計於 2018 年 5 月時的 受訓人數	估計於 2018 年 5 月時的 僱員人數
升降機/ 自動 梯工程師	295	36	23	40	304
升降機/ 自動 梯技術員	797	3	57	4	831
升降機技工	2018	138	99	128	2062
自動梯技工	1283	141	196	171	1424

（表：1）

以上的香港升降機之歷史，由小弟於迅達升降機公司任職學徒時的恩師李國樹師傅提供。恩師是當年四大天王之一堂叔的兒子，他已近 80 高齡，他說某些資料是年少時堂叔講給他聽。恩師更向比他老一輩至今還健在的升降機師傅確認資料，在此多謝曾提供資料的各位老前輩。小弟希望香港的電梯業部份歷史可傳承下去，所以會將相關資料記錄於由小弟編著並暫定於本年 6 月出版的叢書「升降機及自動梯」中。若內文有漏誤之處，或有更多歷史資料可補充，敬請各方好友不吝指正或提供。👉

LED 燈管的接通電流和開關處理

陳富濟

chanfuchai@gmail.com

最近處理的一項工程，具體的資料和狀況如下：

- 1) 1 個 20A 帶指示燈的兩極開關（“燈曲”）作為區域總開關，用來組合控制 11 套 2 X 18W LED（圖 1）的燈盤；
- 2) 全部 LED 亮著的總電流是 1.7A（圖 2）；
- 3) 但是“燈曲”用不了多久，便出現無法正常關上（OFF）的狀況，一連更換了多次仍然如此。把“燈曲”拆下解體後，可以觀察得到的是：開關的觸點已經嚴重損壞（圖 3）；
- 4) 最後的處理方法：是把 11 套 LED 燈盤分成兩組（5 套和 6 套），由一個重新更換“燈曲”的兩個開關極分別來控制，N 線用接線器連接；
- 5) 以上述第 4 點的接線方式，使用了一段時間後，再沒有出現無法正常關上（OFF）的狀況。

圖 1



圖 2



圖 3



LED 燈盤的開關操作，雖然看來得到解決，也可以交付客戶使用，但是原來的開關處理方式，為什麼會出現這樣的損壞狀況，卻引起了筆者的“職業興趣”，決定從兩個方面來探究其內裡原因。

1. 使用儀表來量度 11 套 2 X 18W LED 燈盤，在接通電力時的總浪湧 (Inrush) 電流
圖 1.1 是測量儀表顯示的照片，可以看到最大 (MAX) 的浪湧電流量是 65.2A。圖 1.2 是把儀表的測量結果，再用軟件分析而得到的圖表，看到在接通電力時的浪湧電流是 68A，同時浪湧電流由 68A 至 40A 的時間約為 5ms(毫秒)。需要說明一下的是，為了能夠凸顯有關的資料，圖 1.2 是經過筆者的剪輯。

65.2~68A 的浪湧電流相對於工作電流的 1.7A，是 38~40 倍。

圖 1.1

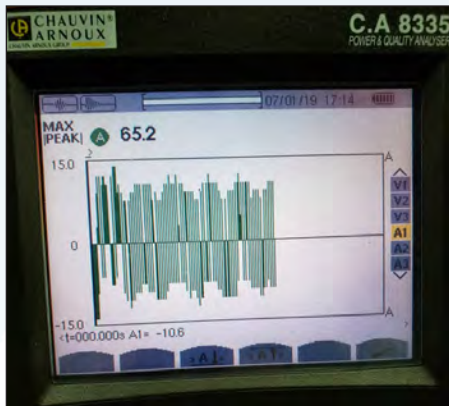
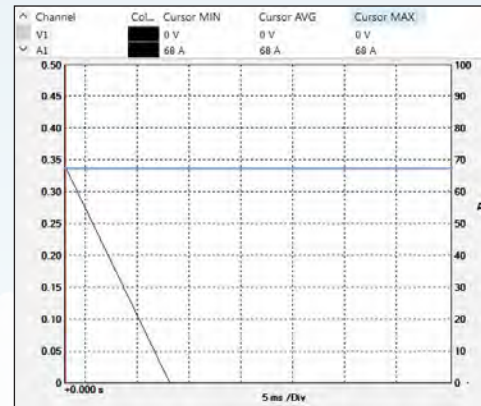


圖 1.2



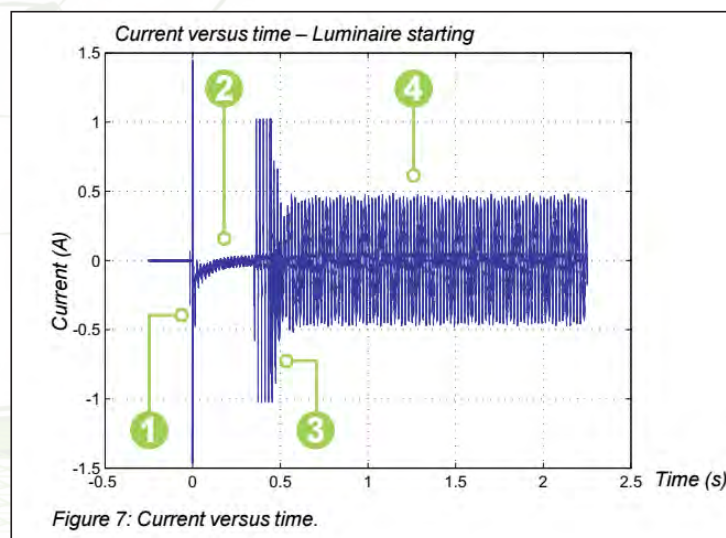
2. 尋找技術資料來認識 LED 燈具的電流特性和可行的開關安排

以下章節的資料，都是採集自互聯網。在本文的結束，列有具體來源的網址。

2.1 LED 燈具通電後，從起始供電 (Power-up) 到穩態 (Steady-state) 的過程，可以分成 4 個時段 (圖 2.1)：

- ❶ 起始時段，時間約為 0.1~1 毫秒。根據施耐德電氣的資料，浪湧電流相對額定電流的倍數可以達到 30~250，這是和燈具接入時的電源電壓“相角”有關。同一燈具，當 0° 時為最小，而當 90° 時為最大；
- ❷ LED 燈具驅動器的初始化 (Driver initialization) 時段。在此期間，消耗的電流小於額定電流；
- ❸ LED 燈具開始亮起 (LED light-up) 時段。驅動器初始化後，LED 燈具通電並開始亮起。這時段的電流大約是額定電流的兩倍；
- ❹ 穩態 (Steady state) 時段。LED 燈具穩定亮著，這時段的電流便是額定電流。

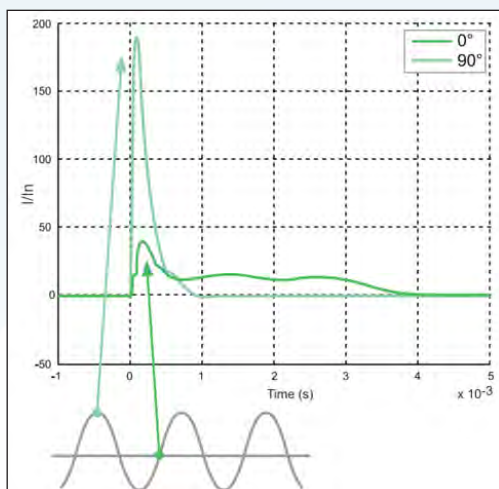
圖 2.1 LED 燈具通電的 4 個時段



2.2 LED 燈具接入時，電源電壓“相角”(0° 和 90°) 對起動電流的影響 (圖 2.2)：

從圖 2.2 可以看到 LED 燈具起動電流，受到接入時電源電壓“相角”的重要影響。根據資料，在電壓過零時接入 LED 燈具，可以把浪湧電流大大的降低。

圖 2.2

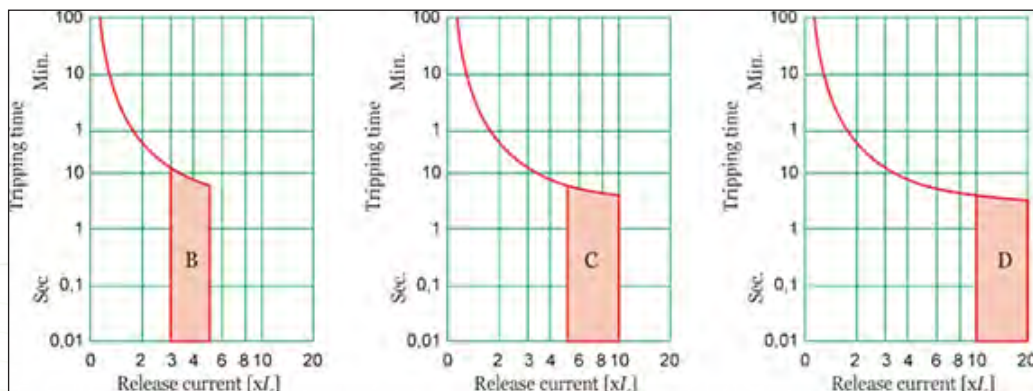


2.3 LED 燈具的浪湧電流對電路供電 MCB 的影響

電路供電 MCB 的選擇取決於負載供電的性質。額定值 (In) 取決於需要保護的電纜的規格，以及安裝條件；而 MCB 的類型特性，便需要根據負載的起動 / 浪湧電流來選擇。

IEC 60898 定義的 MCB 標準類型特性曲線，其“瞬間”跳脫時間是根據持續超過 10ms (0.01Sec) 的故障 / 浪湧電流 (圖 2.3) 而訂定，但對於持續時間小於 10ms 的瞬態電流，不存在著標準化曲線。在持續時間小於 10ms 的跳脫可能性，主要取決於不同產品的設計。

圖 2.3



施耐德電氣在商業建築的照明裝置中進行了這方面的實驗，以 B 型曲線 20A(B20)MCB 為 25 個 LED 燈具 (每個容量為 56 瓦) 供電的電路一起同時通電，觀察和測量到以下情況：

- 額定電壓 230V
- 額定功率為 1400W
- 最大瞬態浪湧電流為 237A
- 瞬態電流的持續時間為 2.5ms

■ B20 MCB 跳脫。

因此施耐德電氣提供了，根據 MCB 的特性而可以連接在 MCB 下游的燈具數量的有關信息 (圖 2.5)，這些信息是基於在向 LED 燈具電路通電時，產生最大浪湧電流的不利條件。圖 2.5 中的 3 個小圖的水平軸表達的是 LED 燈具的額定功率 (單位：W)，垂直軸表達的是可以接入 LED 燈具的數量。舉例：一組 C10 MCB 能夠供電給 26 支 (約) 18W 的 LED 燈具，而不會因起動的浪湧電流而跳脫。

圖 2.5

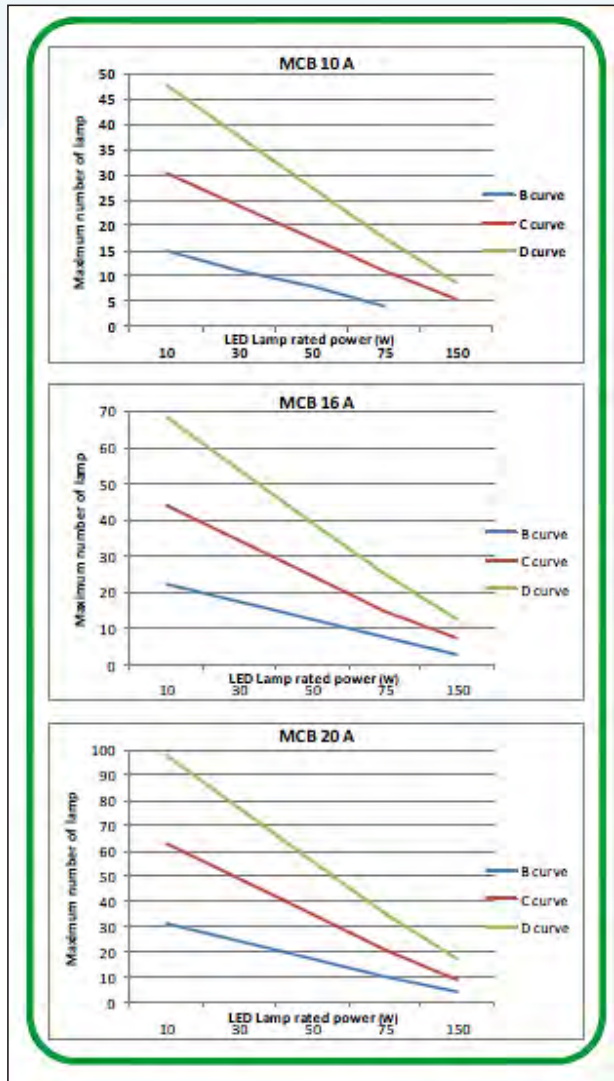
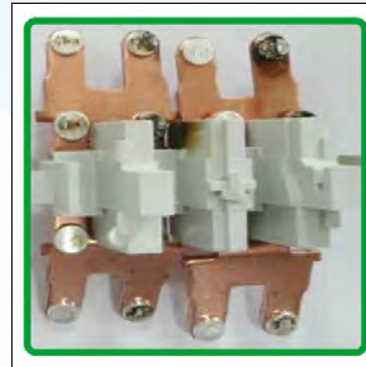


圖 2.6



2.4 LED 燈具的浪湧電流對使用電磁式接觸器 (“索掣”) 作為開關的影響

2.4.1 接觸器的降額使用

接觸器的標準化使用類別 (IEC 61095, IEC 60947-4-1) 規定了接觸器的使用條件，以及相應的接通 (Making) 電流值，但在有效性和耐用性方面，也取決於負載的性質以及執行電路 (接通和斷開) 的條件。訂定這些標準的時候，只涵蓋採用傳統技術的照明負載，對於開關高浪湧電流的設備，如果不加以特別的考慮，這是有機會產生接觸點 (Contact) 的過早損壞 (圖 2.6)。

因此，在設計階段便需要考慮製接觸器的降額使用，以適應 LED 燈具在接通時浪湧電流的衝擊。但多大的降額系數才算適當，筆者準備從兩個角度來進行介紹。

a) 參考市場產品的信息

以下引用了市場上的 3 個產品，來比對接觸器的額定電流 (AC-1) 和製造商的建議。原資料雖然是英文，但是因為引用的重點主要只涉及數字，所以不再把內容翻譯了。同樣需要說明的，引用的資料是經過筆者剪裁。

(1) ESB-20 是 ABB 適合安裝在標準配電箱內的接觸器，提供控制極為 1~4 的產品。

AC-1 的額定電流是 20A，使用在 LED 燈具開關控制上，製造商建議的總燈具額定電流是 3A。降額系數 (D.F., Derate Factor) 為 0.15(3A/20A)。

值得注意的是這產品的標準化使用類別，除了提供 AC-1 外，還提供 AC-7a。

ESB20 20 A AC-1/AC-7a		Another common application for installation contactors is the switching of lamps. These lamps are covered by utilization categories AC-5a and AC-5b.			
		Table 9: Lamp table for ESB/EN installation contactors			
		ESB20/EN20	ESB/EN24	ESB/EN40	ESB63
Permitted compensating capacity per phase	C_{max} [μF]	75	100	350	500
Lamp types		Maximum load of the current paths during switching of electric lamps I_e [A]			
Incandescent and halogen lamps (230 V)	I_e [A]	6	7	20	30
Mixing lamps without ballast	I_e [A]	6	7	20	30
Fluorescent lamps with conventional ballast					
single lamp uncompensated	I_e [A]	9	22	36	56
single lamp parallel compensated	I_e [A]	3	3.5	10	15
series compensation, duo circuit	I_e [A]	9	22	36	56
Fluorescent lamps with electronic ballast or CFL	I_e [A]	3	7	20	30
LED lamps	I_e [A]	3 ¹⁾	7	20	30

(2) ERC125 是 Hager 適合安裝在標準配電箱內的接觸器，整個系列也提供 1~4 控制極的產品。需要為燈具選擇 Hager 的接觸器時，可通過製造商的一個網上軟件 “Contactor Lighting Selection Tool” (用於照明裝置的接觸器選擇) 來進行。圖中產品的額定電流是 25A(AC-7a)。

(i) 製造商建議使用在 230V / 18W 不可以調光的 LED 燈具控制上，數量是 40 支。通過計算總燈具額定電流是 $18W \times 40 / (230V \times 0.95) \approx 3.3A$ ，0.95 是估算的功率因數。降額系數 (D.F.) 約為 0.13。

(ii) 製造商建議使用在 230V / 50W 不可以調光的 LED 燈具控制上，數量是 22 支。通過計算總燈具額定電流是 $50W \times 22 / (230V \times 0.95) \approx 5.0A$ ，0.95 是估算的功率因數。降額系數 (D.F.) 約為 0.20。



ERC125

Override Contactor 25A, 1NO, 230V

Technical Characteristics

Number of modules:	1
Type of contacts:	1NO
Rated operational voltage Ue:	230 V
Acceptable current load with AC7 category A:	25 A
Acceptable current load with AC7 category B:	8,5 A

Indication of max. number of lamps that can be connected to each pole of a Hager Contactor

Do you know the current peak and duration of the lamp?
☐ Yes
☒ No

Type of Lamp: LED 230V with integrated electronic ballast - non dimmable
 Power of Lamp: 18W
 Type of Range: Standard / Humfree

Number of modules	Contactor current	Maximum No. of lamps	References
1	▶ Contactor 25A "+"	40 per contact	ERC125 , ESC227, ESC226, ETC225, ESC225, ESD225, ESC225S, ESD227, ERC225, ESC125, ERD225

Do you know the current peak and duration of the lamp?
☐ Yes
☒ No

Type of Lamp: LED 230V with integrated electronic ballast - non dimmable
 Power of Lamp: 50W
 Type of Range: Standard / Humfree

Number of modules	Contactor current	Maximum No. of lamps	References
1	▶ Contactor 25A "+"	22 per contact	ERC125, ESC227, ESC226, ETC225, ESC225, ESD225, ESC225S, ESD227, ERC225, ESC125, ERD225

- (3) ICT 是 Schneider Electric 適合安裝在標準配電箱內的接觸器，提供控制極為 1~4 的產品，額定電流是 16A(AC-7a)。
- 製造商建議使用在 230V / 10W 的 LED 燈具控制上，數量是 48 支。通過計算總燈具額定電流是 $10W \times 48 / (230V \times 0.95) \approx 2.2A$ ，0.95 是估算的功率因數。降額系數 (D.F.) 約為 0.14。值得注意的是：這型號的接觸器用在不同功率的 LED 燈具時，降額系數也是有改變，例如用在 230V / 200W 的 LED 燈具控制時，數量可以是 7 支，那時候降額系數 (D.F.) 約為 0.40。

	Main	
	Range of product	Acti 9
	Product name	Acti 9 ICT
	Product or component type	Contactor
	Device short name	ICT
	Device application	Motor-heating-lighting
	Poles	1P
	[I _e] rated operational current	6 A AC-7B 16 A AC-7A

230 V circuit with 2 active conductors (single-phase phase/neutral or two-phase phase/phase).									
Products		ICT contactors							
Type of lamp		Maximum number of light fittings for a single-phase circuit and maximum power output per circuit							
		16 A		25 A		40 A		63 A	
LED lamps									
	With driver	10 W	48	500 to 1400 W	69	700 to 1950 W	98	1000 to 3000 W	200
		30 W	38		54		77		157
		50 W	27		39		56		114
		75 W	17	(D.F. = 0.14 ~0.40)	25	(D.F. = 0.13 ~0.35)	36	(D.F. = 0.11 ~0.33)	73
		150 W	9		12		18		37
		200 W	7		9		15		31
									(D.F. = 0.14 ~0.45)

(4) 總結：從上列摘引的 3 個接觸器產品資料，可以看到：

- 使用在開關 LED 燈具時，都要有一定的降額系數。而降額系數是會隨著不同的燈具功率而有所改變，這因為是和多少數量的 LED 燈具驅動器有關；
- 接觸器產品的標準化使用類別，除了提供 AC-1 外，也有提供 AC-7a 和 AC-7b。

2.4.2 接觸器的使用類別

表 2.1

第 1 欄	第 2 欄	第 3 欄	第 4 欄	第 5 欄
代號	典型用途舉例	接通 Making	斷開 Breaking	IEC 標準
		I / I _e	I _c / I _e	60947-4-1
AC-1	無感或微感負載、例如：電阻爐	1 (1.5)	1 (1.5)	
AC-2	繞線式感應電動機的起動、分斷	2.5 (4)	2.5 (4)	
AC-3	籠型感應電動機的起動、運轉中分斷	6 (10)	1 (8)	
AC-4	籠型感應電動機的起動、反接制動或反向運轉、點動	6 (12)	6 (10)	
AC-5a	放電燈 (Electric Discharge Lamps) 的通斷	3	3	
AC-5b	白熾燈 (Incandescent Lamps) 的通斷	1.5	1.5	
AC-6a	變壓器的通斷	--	--	
AC-6b	電容器組的通斷	--	--	61095
AC-8a	具有手動復位超載脫扣器的密封製冷壓縮機中的電動機	6	6	
AC-8b	具有自動復位超載脫扣器的密封製冷壓縮機中的電動機	6	6	
AC-7a	家用電器和類似用途的低感負載 (例如：Mixers, Blenders)	1.5	1.5	
AC-7b	家用的電動機負載 (例如：Fans, Central vacuum)	8	8	

註：I_e，接觸器額定電流 (AC-1 / AC-7a) 電流；

I，正常接通 (Making) 電流；

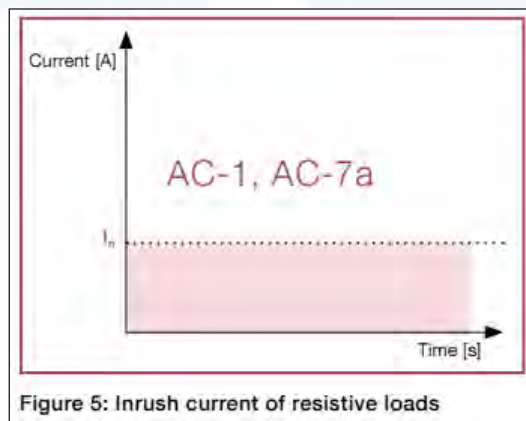
I_c，正常斷開 (Breaking) 電流。

第 3 欄和第 4 欄中，沒有在 () 內的數字：是依據接觸器的額定電氣耐久性 (產品提供的最多開關次數) 資料的電流倍數

第 3 欄和第 4 欄中，在 () 內的數字：是配合接觸器在不經常使用時可抵受的電流倍數

表 2.1 的內容，是筆者把在互聯網上所得的資料綜合而成，可以看到 AC-1 和 AC-7a 的代表特性大致相同，特別是從浪湧電流承受能力的角度來看 (圖 2.7)。

圖 2.7 電阻性負載的浪湧電流



3. 開關 LED 燈具的改善措施

3.1 使用智能繼電器

參考本文的 2.2 節，在電壓過零的時候才接通 LED 燈具，可以使到浪湧電流達到最小化，從而減低對供電設備的影響，特別是在更換舊有燈具裝置的工程。

圖 3.1 和圖 3.2 都是筆者剪輯自施耐德電氣的產品資料。ICT 是電磁式接觸器，ICT+ 是具有電壓過零的時候接通性能的智能繼電器，圖 3.1 是產品結構的示意。通過圖 3.2 的對比，可以看到如果使用 ICT 接觸器，降額系數約為 0.13~0.35，但是使用 ICT+ 接觸器，降額系數可以達到 0.95，功率因數同樣使用 0.95。值得注意的是：

- 製造商提供的計算公式是： $4660W \times \cos \phi$ ；
- 這類產品在現時市場，未見有所供應。

圖 3.1

ICT+		
Type	Rating	Contact
Standard 1P+N	20 A	1 NO

圖 3.2

Products		ICT contactors		ICT+ contactors	
Type of lamp		Maximum number of light fittings for a single-phase circuit and maximum power output per circuit			
LED lamps		25 A		20 A	
	With driver	10 W	69	700 to 1950 W (D.F. = 0.13 ~0.35)	4660 W x Cos φ
		30 W	54		
		50 W	39		
		75 W	25		
		150 W	12		
		200 W	9		

3.2 使用浪湧電流限制器 (Inrush Current Limiter)

浪湧電流限制器 (圖 3.3)，是一種可防止 LED 燈具接通電力時產生過大浪湧電流的設備。可以簡單地連接在供電斷路器和負載 (燈具電路) 之間，連續工作額定電流為 16A。根據網上資料說明，這產品可限制的浪湧電流量 (AC peak current) 是：165 A for 20 ms / 800 A for 200 μ s。

圖 3.3



3.3 使用低浪湧電流的 LED 燈具

這方面的產品，筆者沒有什麼有價值的介紹，但筆者認為在電子工程學的角度來看，在產品的設計階段，便把限制浪湧電流的考慮放進去，也應該不是一個很難以解決的可行課題。

4. 結束語

本文內容的主要引用資料，都是來自互聯網，但是為了方便在文章中說明，大多數都是經過筆者的剪輯，讀者朋友如果需要更詳細的研讀，可以直接到下面列出的網址瀏覽。

對於本文的內容，讀者朋友如果有指正或補充，歡迎給我電郵。✉

主要資料網址：

 <u>Hager - Contactor Lighting Selection Tool (用於照明裝置的接觸器選擇)</u> https://www.hagerelectro.com.au/e-catalogue/energy-distribution/control-indication/contactors/contactor-tool/13585.htm	 <u>Schneider Electric - Impact of LED Lighting on Electrical Networks (LED 照明對電網的影響)</u> http://download.schneider-electric.com/files?p_Doc_Ref=998-2095-10-15-14AR0_EN
 <u>Schneider Electric - How to Solve the Mysterious LED Electrical Network Problem (如何解決 LED 神秘的電網問題)</u> https://blog.schneider-electric.com/power-management-metering-monitoring-power-quality/2016/11/16/solve-mysterious-led-electrical-network-problem/	
 <u>ABB - ESB and EN installation contactors application handbook (ESB 和 EN 安裝接觸器應用手冊)</u> https://library.e.abb.com/public/0f007e1c13c3bf9483257da80045dd96/2CDC103022M0201.pdf	 <u>Inrush Current Limiter for LED (LED 燈具浪湧電流限制器)</u> https://uk.eaton.com/content/gb/en/products/product-catalog/lighting-controls-inrush-limiter-eaton.html

可再生能源系統接駁電網的技術要求

中華電力有限公司 | 輸電及供電業務部

1. 序言

中華電力有限公司（中電）一向致力推動環保，及鼓勵社區發展可再生能源。為配合政府在環保和應對氣候變化的政策，中電推出可再生能源上網電價（簡稱上網電價）計劃。計劃適用於發電容量不多於 1 兆瓦的分佈式太陽能或風能發電系統，系統成功通過技術評估、安裝及測試後，將接駁至中電電網。中電會為接駁至電網的可再生能源系統安裝智能電錶，記錄發電量，讓客戶收取上網電價。

上網電價計劃推出後，不少客戶對計劃深感興趣並遞交申請。一般來說，由申請至完成接駁，以及收取上網電價，平均需時 5 個月。不過亦有客戶於短時間內交齊相關申請文件，花大約兩個月時間便完成申請，開始收取上網電價。

2. 遞交申請及相關文件

任何希望參與上網電價計劃的人士，需符合以下條件：

- （一）申請人是中電註冊客戶；
- （二）可再生能源系統以太陽能及 / 或風能發電，系統安裝於客戶的註冊地址，總發電容量不多於 1 兆瓦；
- （三）客戶的可再生能源系統可接駁至中電電網，而中電無須因此增加電網容量或進行電網強化工程。

客戶遞交申請後，將收到中電發出的確認信，提醒客戶或承辦商需遞交《可再生能源發電系統操作程序》、《可再生能源發電系統測試及校驗程序》、《完工證明書—表格 WR1》等文件，供中電評估和審核。客戶或承辦商可於中電網站內有關上網電價的網頁下載相關文件的樣本作參考。

於《可再生能源發電系統操作程序》文件中，客戶或承辦商須提供以下 4 份基本附件：

- （一）已標示「隔離點」的可再生能源系統技術圖則，即可再生能源系統的電路圖；
- （二）已標示著可再生能源發電系統之配電系統的單線電路圖；
- （三）可再生能源系統位置圖，即系統（例如太陽能板等設備）的佈局圖；
- （四）記錄可再生能源系統的中電電錶位置圖及接駁電路圖。

而在《可再生能源發電系統測試及校驗程序》文件中，客戶則須提供以下 5 個測試結果：

- （一）防孤島運行斷電時間；
- （二）總諧波電流失真率；

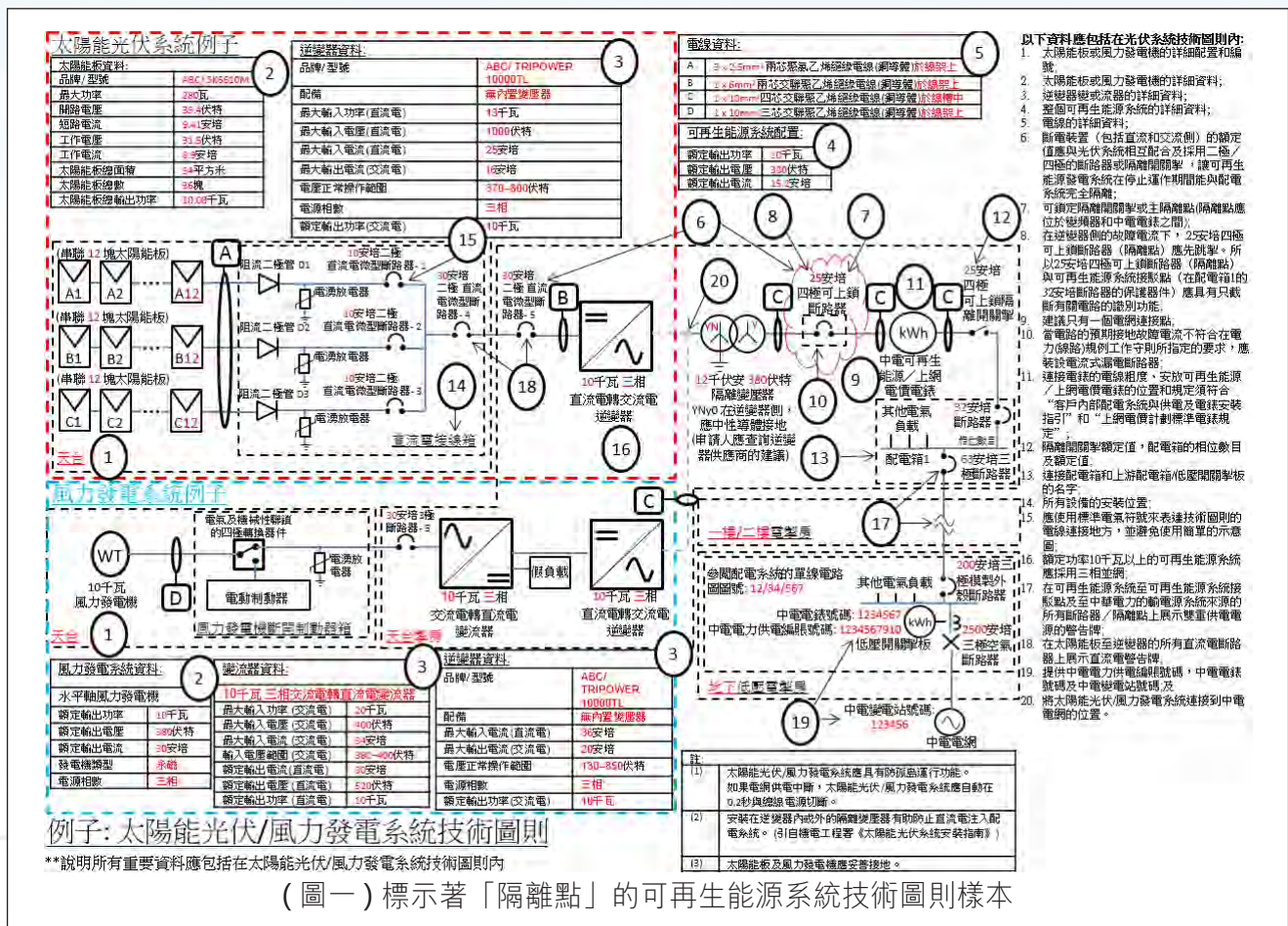
(三) 接地故障迴路阻抗；

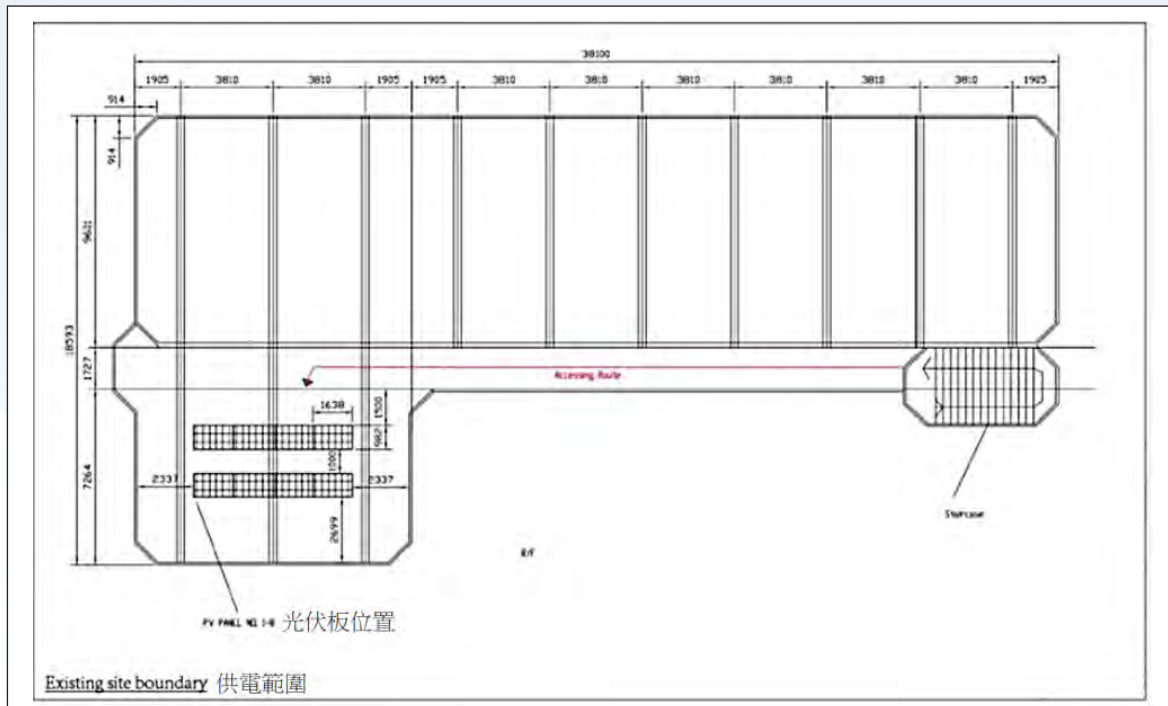
(四) 火線對中性線迴路阻抗；

(五) 電流式漏電斷路器 / 電流保護的剩餘電流動作斷路器之斷路時間。

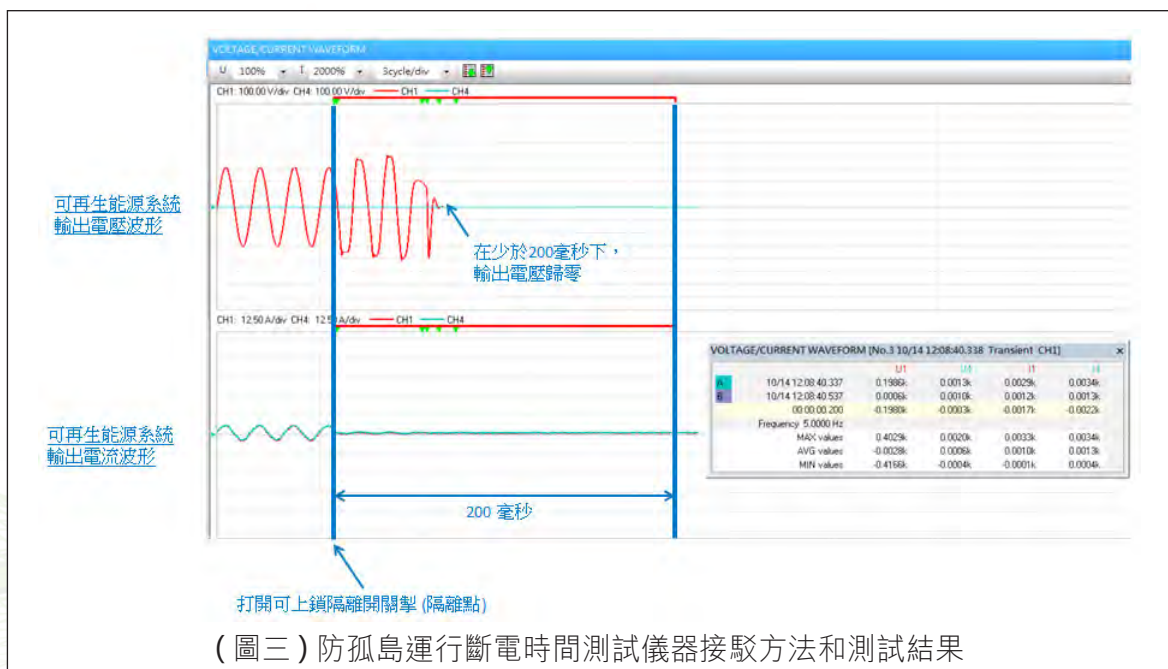
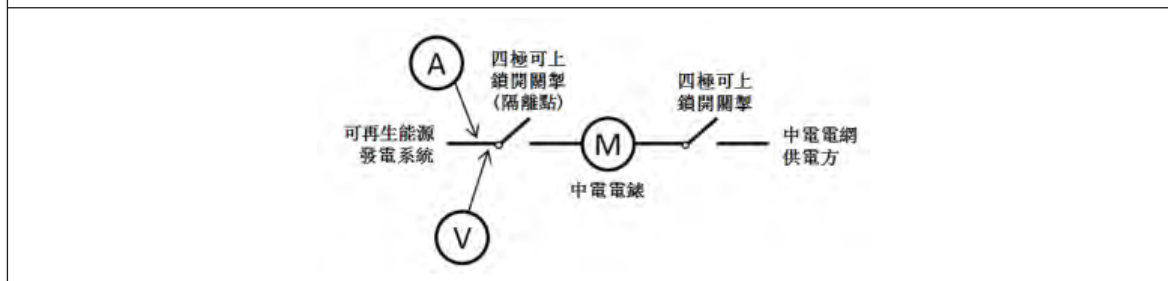
客戶或承辦商亦須按測試及校驗程序樣本的要求，提供相關圖片供中電參考和記錄。

客戶或承辦商須負責可再生能源系統的設計、安裝、操作和保養，並符合法例、規例、指引，及安全和技术要求。此外，客戶亦須僱用註冊電業承辦商，依照有關法例規定保養及維修可再生能源發電系統，並通知中電有關負責註冊電業承辦商的資料。





(圖二) 可再生能源系統位置圖樣本



3. 逆變器

客戶在設計、安裝、運作及維修可再生能源系統時，必須符合相關的法例和指引，並達到有關安全及技術標準。客戶可參考中電網站內的技術指引，及機電工程署的《可再生能源發電系統與電網接駁的技術指引》。

逆變器為太陽能系統中不可缺少的設備。光伏陣列輸出的直流電，需透過逆變器轉換為交流電，方可接駁至電網。承辦商應選用兼備以下功能的逆變器：

- (a) 最大功率輸出點追蹤 (MPPT)：不斷調校直流電的電壓，以確保在太陽輻射照度不斷變化的狀況下，光伏陣列都能產生最大功率。
- (b) 防孤島 (Anti islanding)：斷路時間須於 0.2 秒內，以便電網不論基於何種原因而停止供電時，自動使可再生能源系統應與電網脫離。
- (c) 頻率 / 電壓過低 / 過高保護：當電網的頻率及 / 或電壓超出正常範圍時，使可再生能源系統應與電網脫離。
- (d) 自動重接：當電網的頻率及 / 或電壓回復至正常操作範圍時，把可再生能源系統應與電網重新接上。在可再生能源系統因電網受到干擾而要與電網切斷後，可再生能源系統應與電網保持斷開，直至電網恢復正常狀態持續至少 5 分鐘。
- (e) 同步檢測：確保只會在可再生能源系統輸出和電網同步操作時，可再生能源系統才會和電網接上。

4. 隔離變壓器

在功率逆變器的輸出部分裝設隔離變壓器，能夠阻隔直流電可能從可再生能源發電系統注入電網。如果注入電網的直流電過多，有機會令電網的電壓波形變形，從而令系統上的設備無法正常運作，並對與系統連接的其他設備帶來問題。

5. 直流電警告牌和雙重供電電源警告牌

承辦商須於適當電力設備上，展示直流電警告牌和雙重供電電源警告牌，供工作人員識別，保障安全。



6. 總結

希望以上簡介能幫助客戶及業界了解可再生能源系統接駁電網的技術要求，令申請上網電價計劃的過程更為順暢。如希望了解更多計劃詳情，可參考以下中電網頁。

如對計劃內容有任何疑問，歡迎致電 2678 0322 查詢，中電樂意為閣下解答及提供技術意見。🌱

參考資料

中電網站 - 可再生能源上網電價

<https://www.clp.com.hk/zh/community-and-environment/renewable-schemes/feed-in-tariff>

機電工程署《可再生能源發電系統與電網接駁的技術指引 (2016 年版)》

https://www.emsd.gov.hk/filemanager/tc/content_299/TG_Grid_Connection_Renewable_Energy_Power_Systems.pdf

電力線路規例工作守則的註釋 (連載篇四)

鄧勝森

香港特區政府機電工程署出版的電力（線路）規例「工作守則」已成為今天香港電業界的「聖經」，電業工程人員在電力安裝及佈線等工作均必需依從書中的要求去製定。由於書中內容主要是依「英國電機工程師學會 IEE」（現時此英國專業學會已改名為 IET，香港稱為工程及科技學會）及國際電工委員會 (IEC) 的電力裝置規例而製定；加上書中篇幅有限，有部份內容令廣大的電力工程人員單從閱讀書中內容是難以理解，故筆者希望以本身的知識，盡量作出講解，令一般電力工程人員更明瞭及掌握「工作守則」要求的背後精神。由於篇幅所限，筆者在《今日機電》第 42 期（2018 年 4 月版）開始，以後在每期的《今日機電》內用連載方式逐一解釋較多人不明白的守則要求。文章內容是參考

(1) 電力（線路）規例工作守則 2015 年版；(2) 電力裝置規定 BS7671:2008；及 (3) 國際電工委員會 IEC 的標準

工作守則 4 一般安全規定

4G 在低壓裝置上進行工作的安全預防措施

(2) 須使用電弧焊接設備的工作

- (a) 焊工應受適當訓練避免直接觸及電極夾或焊條的外露帶電部分，例如穿着保護衣和手套等。
- (b) 在着手進行焊接工作前，應把須予焊接的工件，有效地與焊接回路作電氣性連接。

(註：請參考勞工處的相關工作守則／指引)

註釋：

- (1) 勞工處相關的電弧焊工作守則，可參閱勞工處出版的《手工電弧焊工作的安全與健康》，見左下圖。
- (2) 勞工處相關的電弧焊安全指引，可參閱勞工處出版的《手工電弧焊的觸電危險》，見右下圖。



4G 在低壓裝置上進行工作的安全預防措施

(5) 梯子／工作平台的使用

進行電力工作時，最好使用**木梯**或其他非導電材料製造的梯子。如電力工作不能在地面上或從地面處或從永久性構築物的某部分安全地進行，便應使用合適的非導電工作平台（詳情請參考勞工處的相關刊物）。

註釋：



守則中 **4G(5)** 有關使用梯子 / 平台進行工作，左圖勞工處出版的「高處工作安全概覽」有詳細說明。

根據勞工處訂立的安全守則：梯子（包括直梯及摺梯）通常只可作上落用途，使用梯子進行工作（如右圖）是不安全的，過往有不少意外均涉及工人使用梯子進行離地工作 / 高處工作時墮下而致嚴重受傷或死亡。即使在距離地面不高的地方工作，有關風險亦不容忽視，**故此在可行情況下不要使用梯子**。如無法避免使用梯子，應進行嚴格管制，例如透過**工作許可證**制度，以確保有足夠和適當的管制及安全措施。一般而言，只有在工作地點搭建任何工作平台也不可行的情況下方可考慮在離地面少於 2 米之處工作時使用梯子，並且最好是使用**木梯**。有關使用梯子的嚴格管制，及**工作許可證**制度的指引和範本可參閱建造業議會發出的《離地工作的安全指引》。而在任何情況下，在高度不少於 2 米之處工作時不得使用梯子。



相片節錄自勞工處出版的「高處工作安全概覽」

4G 在低壓裝置上進行工作的安全預防措施

(6) 可移動器具的使用

在進行電力工作時使用的可移動器具，應定期加以檢查及維修，特別是插頭處的連接口，以確保該器具經常保持安全操作狀態。

（註：請參考勞工處的相關指引）

註釋：

有關可移動器具的使用內提及插頭處的連接口，以確保該器具經常保持安全操作狀態，讀者可參閱右圖勞工處出版之《安全使用電插頭》的指引。

註：上述壹本建造業議會出版的書籍可以在以下連結中找到：

建造業議會的網頁 → 安全資訊 → 安全刊物 → 指引

上述四本勞工處出版的書籍均可以在以下連結中找到：

勞工處的網頁 → 刊物 → 職業安全 → 乙部：工作守則 或 丙部：安全指引



工作守則11 對地漏電電流及接地故障電流

表 11(8)

當電路以符合 BS 88-2 的一般用途 (gG) 及電動機電路應用 (gM) 熔斷器 - 熔斷器系統 E (螺栓連接) 及系統 G (夾緊式) 保護而標稱電壓為 220 伏特時在 0.4 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	2	4	6	10	16	20	25	32
Zs (歐姆)	33.3	15.7	7.85	4.68	2.44	1.69	1.29	1.00

註：表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。

註釋：

工作守則 11B(b)(ii) 和 (iii) 有以下的要求：

- (ii) 電路如供電予等電位區域內的固定器具，在每一用電點的接地故障環路阻抗，須能使電流在 0.4 秒（註 1）內被切斷。
- (iii) 電路如供電予等電位區域外的固定器具，在每一用電點的接地故障環路阻抗，須能使電流在 0.2 秒（註 2）內被切斷。

（註 1 和註 2 是指某些電路要求的切斷時間會略為寬鬆，詳情參考 11B(b) 內的註解。）

為要達到上述切斷時間的要求，電路內的保護裝置和電路的接地故障環路阻抗便需要配合。工作守則表 11(8) 至表 11(13) 便列出在使用不同種類及不同額定值的保護裝置下，電路的接地故障環路阻抗是不能高於表列的數值，這樣才能符合工作守則 11B(b)(ii) 和 (iii) 的要求。

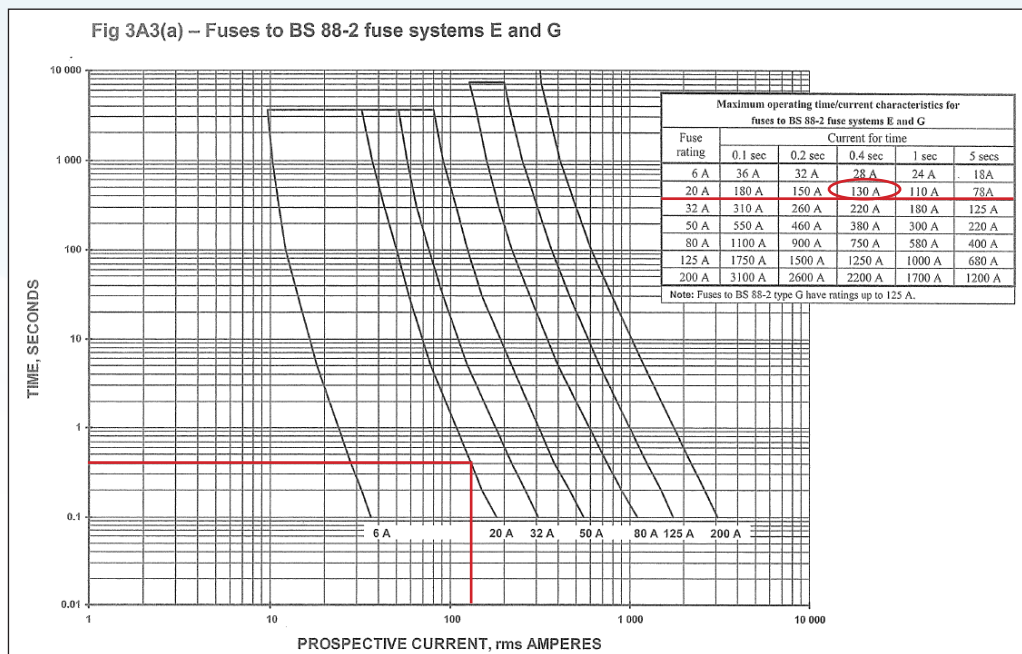
本文是剖析各表內接地故障環路阻抗數值是如何計算出來。原來當電路發生故障時，電路的電流會增大而促使電路保護器件操作以切斷電路。但若要如工作守則的要求在 0.4 秒內切斷電路，故障電流便要足夠大，令保護器件操作。若要故障電流大，電路的接地故障環路阻抗便要足夠小（即不能大於某一數值），才能滿足電路在指定時間內被切斷。

如何計算電路容許的最大接地故障環路阻抗：

1. 首先要知道電路電流保護器件的種類和額定值。例如電路是使用額定值為 20A 符合 BS 88-2 的一般用途 (gG) 熔斷器作為保護器件。
2. 了解電路供電予甚麼用電器具和此器具是位於等電位區域內或是區域外。例如電路是供電予等電位區域內的固定用電器具，依工作守則 11B(b)(ii) 的要求，當有故障發生時，電路便須能使 0.4 秒內被切斷。
3. 利用相關保護器件的「電流 / 時間特性曲線表」，找出指定保護器件在相關時間內切斷電路所需的電流數值。

例題：一供電給客廳固定式器具之單相電路，用 20A 符合 BS 88-2 的一般用途 (gG) 的熔斷器作保護，試求電路可容許的最大接地故障環路阻抗。

答：根據工作守則 11B(b)(ii)，在等電位區的固定式電力器具，在故障時切斷電流是時間限制為 0.4 秒。



查熔斷器電流 / 時間特性曲線表，得出 20A 熔斷器需要 130A 才可以令熔斷器在 0.4 秒內熔斷。

而相對地電壓是 220V，因此最高可容許的接地故障環路阻抗

$$Z_s = 220V/130A = 1.69\Omega$$

利用工作守則表 11(8) 便可以省卻查電流 / 時間特性曲線表和計算，直接從 11(8) 找出相關的讀數。

表 11(8)

當電路以符合 BS 88-2 的一般用途 (gG) 及電動機電路應用 (gM) 熔斷器、熔斷器系統 E (螺栓連接) 及系統 G (夾緊式) 保護而標稱電壓為 220 伏特時在 0.4 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	2	4	6	10	16	20	25	32
Z _s (歐姆)	33.3	15.7	7.85	4.68	2.44	1.69	1.29	1.00

註：表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。

工作守則表 11(8) 至表 11(13) 的最大接地故障環路阻抗數值都是用此方法計算出來，但使用不同的「電流 / 時間特性曲線表」。

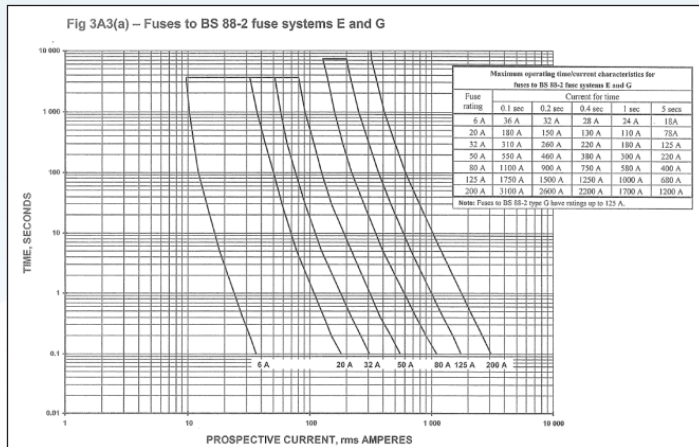
工作守則2015年版和2009年版的分別

工作守則表 11(8) 和表 11(11) 所使用的標準是依英國標準 BS88，而近年 BS88 標準主要是根據國際電工委員會 IEC60269 的標準而編製。

在 2011 年，國際電工委員會轄下的低壓熔斷器委員會 (IEC Low Voltage Fuse Committee) 發佈了一系列低壓熔斷器的重組標準，其中包括過往常用的 BS88 第 2 及 6 部。有鑑及此，新的工作守則 (2015 年版) 的表 11(8) 和表 11(11) 亦由原來的「符合 BS88 第 2 及 6 部的熔斷器」改為「符合 BS 88-2 的一

般用途 (gG) 及電動機電路應用 (gM) 熔斷器」。

舊有的標準和新的標準雖然相差不大，但其「電流 / 時間特性曲線表」是有一些變化，如下圖：



工作守則 2015 年版

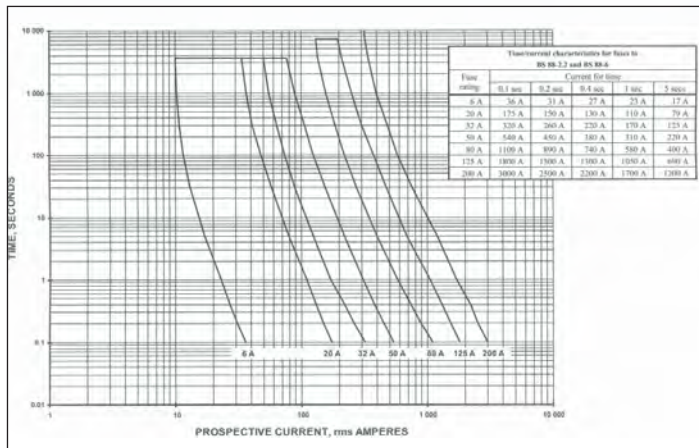
表 11(8)

當電路以符合 BS 88-2 的一般用途 (gG) 及電動機電路應用 (gM) 熔斷器 - 熔斷器系統 E (螺栓連接) 及系統 G (夾緊式) 保護而標稱電壓為 220 伏特時在 0.4 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	2	4	6	10	16	20	25	32
Zs (歐姆)	33.3	15.7	7.85	4.68	2.44	1.69	1.29	1.00

註：表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。

採用的 BS 88-2 的一般用途 (gG) 及電動機電路應用 (gM) 熔斷器之「電流 / 時間特性曲線表」



工作守則 2009 年版

表 11(8)

當電路以符合 BS 88 第 2 及 6 部的一般用途熔斷器保護而標稱電壓為 220 伏特時在 0.4 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	6	10	16	20	32	50
Zs (歐姆)	8.1	4.9	2.6	1.7	1.0	0.58

過往採用的 BS 88 第 2 及 6 部熔斷器之「電流 / 時間特性曲線表」

上述是講述工作守則表 11(8)，BS88 熔斷器在 0.4 秒內切斷電流的接地故障環路阻抗數值在工作守則 2009 年版和 2015 年版的變化。由於工作守則表 11(11) 亦是採用同類型的熔斷器，不同的是講述 5 秒內切斷電流的接地故障環路阻抗數值。故此都是用同一「電流 / 時間特性曲線表」，所以表 11(11) 的數值，在新舊版亦有所變化。

表 11(11)

當電路以符合 BS 88-2 的一般用途 (gG) 及電動機電路應用 (gM) 熔斷器 - 熔斷器系統 E (螺栓連接) 及系統 G (夾緊式) 保護而標稱電壓為 220 伏特時在 5 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	2	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Zs (歐姆)	44.0	20.9	12.2	6.87	4.00	2.82	2.20	1.76	1.29	1.00	0.78	0.55	0.42	0.32	0.26	0.18

註：表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。

工作守則 2015 年版

表 11(11)

當電路以符合 BS 88 第 2 及 6 部或等效規定的一般用途熔斷器保護而標稱電壓為 220 伏特時在 5 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	6	10	16	20	32	50	60	80	100	160	200	250	315	400
Zs (歐姆)	12.9	7.1	4.0	2.8	1.8	1.0	0.83	0.55	0.40	0.24	0.18	0.15	0.1	0.09

工作守則 2009 年版

由於熔斷器在 0.4 秒 (表 11(8)) 及 5 秒 (表 11(11)) 切斷時間有不同的故障環路阻抗數值，所以用兩個表分別表達。但為甚麼微型斷路器卻可以在 0.4 秒和 5 秒是同一故障環路阻抗數值，可以用同一個表 (表 11(10)) 來表達？

原來小型斷路器是裝有兩種跳脫裝置，一種類似熔斷器的工作原理，利用過載或短路時，電流產生溫度令斷路器內的雙金屬片彎曲，觸動斷路器內的開關裝置，令斷路器跳脫。此情況的「電流 / 時間特性曲線」是類似熔斷器一樣，曲線作拋物線型，如下圖紅色圓圈部分。另一種是利用電流通過斷路器內部的線圈產生磁場移動斷路器內的活塞，令斷路器跳脫。由於此種裝置當到達某一電流值時便會立即令斷路器跳脫，所以跳脫時的時間值由 10 秒至 0.01 秒都是一樣，形成「電流 / 時間特性曲線」是一條直線，如下圖綠色圓圈部分。

基於上述原因，觸動斷路器 0.2 秒或 0.4 秒或 5 秒時跳脫的電流值都是一樣，引至所需的最高容許接地故障環路阻抗數值都是一樣。所以小型斷路器無論在 0.2 秒或 0.4 秒或 5 秒跳脫時都只用一個對照表便可以。

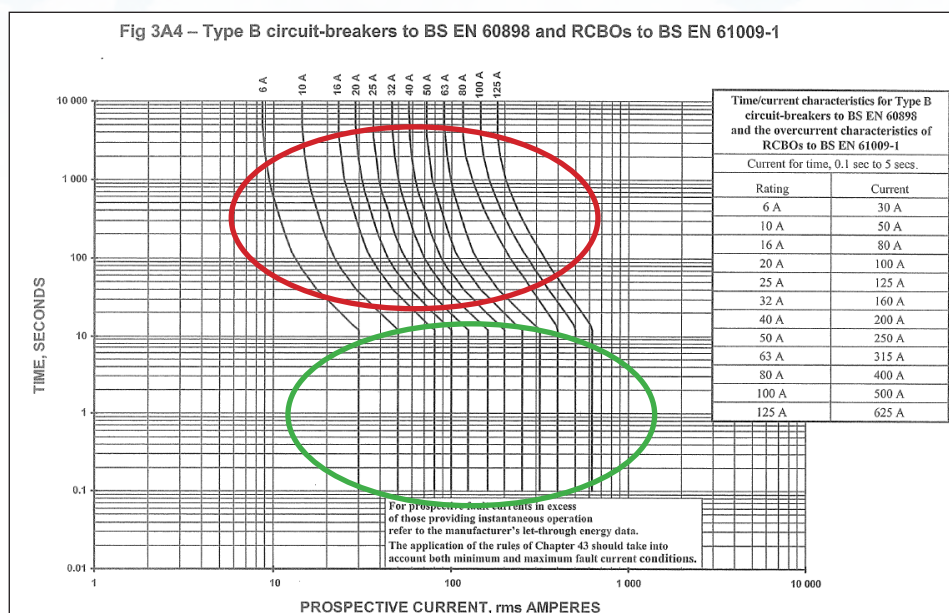


表 11(14)

當電路以電流式漏電斷路器作
保護時的最大接地故障環路阻抗

電流式漏電斷路器額定餘差 啟動電流 (毫安)	5	10	20	30	100	300	500	1000	2000
Zs (歐姆)	10000	5000	2500	1667	500	167	100	50	25

註：表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。

註釋：

表 11(14) 內的接地故障環路阻抗 Z_s 是依以下的方法計算出來：

根據守則 11J(2)(a)(i)，電流式漏電斷路器的其中一項要求是：額定啟動電流（安培）及接地故障環路阻抗（歐姆）的乘積不超過 50 伏特。



- 應在所有附加表格 **WR2A** 簽發日期之後
- (2) 表格欄內 **1B** 位置的日期
- 此欄是做測試的電工之簽署日期，填寫日期可相同或遲過 **1A** 欄的日期，但不能遲過一個月
- (3) 表格欄內 **1C** 位置的日期
- 此欄是做測試的電業承辦商之簽署日期，填寫日期可相同或遲過 **1B** 欄的日期，但簽署日期不能遲過測試日期（**1A** 欄日期）一個月。
 - 必須在簽署 **1C** 欄的日期後兩星期內呈交 **WR2** 予機電工程署加簽。

除日期外，**WR2** 表格其他填寫部分（如上文表格樣本所示有紅色標示的欄位）亦需留意。詳細填寫方法，可參閱機電工程署網頁。

機電工程署的網頁 → 選單 → 電力安全 → 為電業界提供的資訊 →
→ 電力快訊 → 第 11 期（2007 年 10 月）→ 專題 →
→ 按時完成定期測試，準確填寫定期測試證明書

機電工程署在2019年4月1日推出新的WR2表格

由於香港特別行政區政府於 2018 年 4 月與兩家電力公司（即中華電力有限公司及香港電燈有限公司）簽訂的新《管制計劃協議》（《協議》）。在新《協議》下，電力公司會引入上網電價計劃，以鼓勵分布式可再生能源的發展。在此計劃下，預期可再生能源裝置（即太陽能或風力發電系統）將會在建築物內被廣泛使用，此發電設施便成為建築物內的一個固定電力裝置。當建築物需要進行定期測試及發出證明書時，此可再生能源發電設施便需一併作出測試，並列於 **WR2** 表格內。基於此原因，機電工程署在 2019 年 4 月 1 日推出新的 **WR2** 表格以方便業界使用。新表格將由 2019 年 4 月 1 日起供公眾使用。請注意，由 2019 年 7 月起，機電署只會接受和加簽新版定期測試證明書（即新版表格 **WR2**）。

新的 **WR2** 表格於 2019 年 4 月 1 日後，可以從機電工程署網頁內下載應用。

機電工程署的網頁 → 選單 → 公共表格 → 服務類別：電力 →
→ 表格 **WR2**- 定期測試證明書

備註：

就一般村屋或大廈單位而言，如裝有可再生能源發電設施並接駁至電網，而單位電力裝置的允許負載量不超過 100 安培（即不屬於定期測試證明書（表格 **WR2**）所涵蓋的電力裝置的一部分），該可再生能源發電設施的擁有人便須另外向機電工程署署長申請發電設施的註冊。

附錄7 電纜的典型安裝方法

編號：31、33、34、117、118、119、120

上述編號的決定載流量的適當參考方法均是 E 或 F。這樣 E 和 F 的兩種方法有何別？

註釋：

F 的安裝方法用於單芯電纜的安裝。讀者可參閱電線表 A6(1)、A6(3)、A6(5)、A6(7)

E 的安裝方法用於多芯電纜的安裝。讀者可參閱電線表 A6(2)、A6(4)、A6(6)、A6(8) 編號 33 的 G 安裝方法與 E 和 F 類似，但只用於單芯的 XLPE 電纜 (表 A6(5))。

附錄10 外殼防護級別

- | | |
|-----|------------|
| (A) | IP 代碼組成 |
| (B) | IP 代碼組成及含義 |

註釋：

在電力工程界中，經常會採用外殼防護級別作為安裝電力裝置的標準和要求，雖然守則附錄 10 已列明防護級別各數字和字母對設備防護的含義，但鑑於有部分電工在應用外殼防護級別仍有不明之處，筆者列舉一些電力行業經常使用到的外殼防護級別標準，以便讀者更能明白如何理解及應用外殼防護級別。

例子：

IP 00

此代碼是表示完全無外殼保護的設備。一個空氣冷卻式變壓器便是一個典型例子。

IP XXB

此代碼是表示外殼對外來固體的保護，但液體保護無任何要求，但有防止人體手指不經意接觸到外殼內設備之危險部分的保護。

IP 2X

此代碼是表示外殼對防止人體手指接觸到外殼內的設備之危險部分及防止外殼內的設備不受直徑 12.5mm 或以上的外來固體進入提供保護。但對液體進入未有提供任何保護。

IP 3XD

此為一個典型代碼供安裝於電掣房內的高壓或低壓電掣櫃，以防止工作人員處理金屬線時接觸到電掣櫃的危險部分。但對液體進入未有提供任何保護。

IP 53

這是一個代碼供安裝設備於戶外時的最低要求。IP54 會較好，因是防止水由不同方向 60° 濺射到設備上。一般電動機外殼都是 IP54。

IP 23CS

- (數字 2) 是表示保護外殼能防止手指接觸到危險部分及防止大過或相等於直徑 12.5mm 的外來固體進入；
- (數字 3) 是表示保護外殼能防止外來噴水，避免殼內的設備受到損壞；
- (字母 C) 是表示保護外殼能防止工作人員使用直徑 2.5mm 或以上和長度不超過 100mm 的工具（即一般手提工具）不會接觸到危險部分；
- (字母 S) 是表示做防水測試時，樣本是在靜止時進行。➡

粵港澳大灣區電插頭插座安全問題的深入探討

范嘉華

BEng, MA, MIET, LEED AP (BD+C), CEM, MIEEE, BEAM Professional

本人於數年前在《今日機電》發表有關香港電插頭安全問題的技術文章，但不合格電插頭轉換器仍充斥市面，連大學校園也不例外。反觀中國內地已推出新的國家標準，按照新國標 GB2099:2015 生產電插頭等安全水平已追上其他發達國家的安全水平。英國也推出新的電插頭轉換器標準 BS8546:2016，取代舊有的 BS5733 款式。反而香港仍充斥大量不合格電插頭轉換器，這些電插頭轉換器與落後國家所用的無異，也不符合任何安全規格。香港的有規模的電器店所售的電器產品，全部已配備 BS1363 13A (IEC Type G) 插頭。幸好在香港的電插頭問題，甚少造成嚴重電力意外。本文討論數個先進國家和地區的電插頭安全問題，並提供建議如何修訂香港的電氣產品安全條例，使其追上其他發達國家的安全水平，和使內地和香港的電插頭插座能無縫接軌，達到高的安全水平。

以下是內地網站百度百科

<https://baike.baidu.com/item/%E6%8F%92%E5%BA%A7%E6%96%B0%E5%9B%BD%E6%A0%87?fr=aladdin>

對插座新國標的論述：

「插座新國標，由國家質檢總局和中國國家標準化管理委員會於 2010 年 6 月 1 日發佈，並於 2011 年 6 月 1 日強制執行。對排插的外觀、尺寸、性能等方面均給出了明確的規範。

插線板行業俗稱的新國標是指國家質檢總局、國家標準委 2015 年 10 月 13 日批准發佈，並於 2017 年 4 月 14 日執行。

簡介

排插與我們的日常生活息息相關，屬於使用頻率較高的商品，生產廠家眾多，市場流通的排插產品質量良莠不齊，甚至魚目混珠。多年來各級質量監管部門市場抽查的結果均不理想，合格率較低。因排插產品不合格所引發的安全事故時有發生。為了加快改善這種情況，清理和規範排插產品市場，國家認監委要求：自 2017 年 4 月 14 日起，對延長線插座強制實施新國標。

2017 年 4 月 14 日中國插座行業國家新標準《GB 2099.7-2015 家用和類似用途插頭插座 第 2-7 部分：延長線插座的特殊要求》、《GB 2099.3-2015 家用和類似用途插頭插座第 2 -5 部分：轉換器的特殊要求》正式實施生效（以下簡稱新國標），本次的插座行業國家標準新舊替代已是第 3 次，之前的《GB 2099.3-1997》《GB 2099.9-2008》被替換下來，相對於之前 2 次標準替換，這次新國標更加嚴謹，對安全性進行全面徹底升級。屆時舊國標產品將禁止生產，只能生產新國標產品，對於之前已經生產的舊國標亦只能銷售至 2018 年 10 月 13 日。

這一次新國標的推行和實施，對排插產品的使用安全性提出了更高要求，從而也提升了行業准入門檻。國家標準作為安全底線，為用戶提供了一份安心的保障。

萬能插座退市

“新國標”對插孔進行了統一規範，對於很多非國標的插頭不再提供支持。插座並不是越“萬能”越好。“新國標”的主旨是為了保證居民安全用電，“萬能插座”沒有統一的尺寸規範，保護門的設計也很難兼顧。而且，插孔相對較大，“插拔力”容易不達標，即插頭容易鬆動，存在火災隱患，特別是像夏季這種用電高峰，特別危險。

現在很多專業插座生產廠家都有銷售套裝的轉換插座，針對歐標、英標、美標等各類標準配有對應插頭，不僅實用也更加安全。

新舊國標區別

1、被淘汰的萬能插座都標著“按 GB2099.3-1997 標準生產”或“按 GB2099.3-1996 標準生產”的字樣；舊國標的產品在包裝上標有“按 GB2099.3-2008 標準生產”的字樣。“新國標”則會有“GB 2099.3-2015”或“GB 2099.7-2015”字樣。

2、相較於傳統排插，2017 版新國標要求排插線材規格提高了。在新國標中規定，額定電流 10A 的延長線插座，導線的最小橫截面積由原來的 0.75 平方毫米提高到 1 平方毫米；額定 16A 的則從 1 平方毫米提高到 1.5 平方毫米。加粗電源線內的導線，可以提供更加大的耐受上限、更低的負載熱量、抗彎折勞損能力更高。哪怕長時間進行大負載的工作，也很難出現電源線變軟、發燙等問題。至於如何判斷電源線是否達到了新國標標準，我們可以檢查線纜上的文字，普通家庭用的排插都是 5 米線 10A 標準，也就是線纜上必須有 3×1 平方毫米的標識。

3、新國標要求排插身上改用五孔插口或和二孔插口搭配設計，而不再是我們熟悉的圓孔、扁孔、兩頭、三角等多種形態的組合，這意味它完全不支持英標插座。

4、2017 版插座新國標要求插線板必須設置保護門，即平常說的安全門，避免兒童因為手指或金屬物體誤觸導致觸電事故。安全門，是設置在插座的插口內的擋片，沒有使用時它是緊閉的，從外部用肉眼可以看到。較好的保護門一般具有防單極插入設計，只有兩孔或三孔同時插入且達到一定力度時才能接觸帶電部件。

5、插座材料阻燃等級有所提升。2017 版插座新國標新增了針焰測試項目，要求針焰明火與插座接觸 30 秒鐘後不起燃，或者起燃後 30 秒後自動熄滅。這一改變使傳統 ABS 材質外殼的插座將不符合新的要求。

6、必須獲得 CCC 認證。新國標要求排插必須要通過國家強制性產品認證。這個認證標誌就是“CCC”，消費者可以在排插的本體上觀察是否有這個標誌。





中國內地已推行新的國家標準 GB2099:2015，拖板和電插頭轉換器只供一款插頭插進，提升了安全標準至其他發達國家的水平。以下是在某內地知名購物網站所取得電插頭轉換器的圖片：

港版进口电器转换头

香港、英国、新加坡、马来西亚购买的手机、电脑、相机、iPhone5、iPhone5s、iPhone6、iPhone6s、iPhone plus等港版设备的插头在大陆都是不可以直接使用的；要通过此款插头转换才可以使用，非常方便。

—使用示意图—

港版插头国内用

— 公牛国标转英标转换器 —

新国标 安全大升级

再次升级安全技术
以上升级相比公牛相应老国标产品

整体高温阻燃

整体采用阻燃PP料,通过高温灼热丝实验,使用放心。

新增保护门

普通成年人都难以插入的安全保护门避免小孩误插插孔。

持久耐用

铜片插套融合技术,反复正常插拔不松动,使用寿命长。

正常插拔不松动

好用 插拔顺畅

插口铜片弹性好,插拔轻松顺畅,不费力。

耐用铜片 持久保持弹性
融合技术 弹性插拔

新国标·安全大升级

插排品质新标准

1. 更粗电源线

2. 更高阻燃性

3. 更强安全门

※ 以上升级相比公牛相应老国标产品

别让充电破坏旅行的美好

插口标准不一样 国内的充电插头没法用

转换插头质量差 插拔费劲容易坏

各种充电设备 行李箱里好乱

产品参数

品牌	公牛	额定电压	250V~
产品型号	GN-L01CE	额定功率	2500W
产地	浙江慈溪	额定电流	10A
颜色	白色		

“5000 次正常插拔不松动”
出自中华人民共和国国家标准 (GB 2099.1-2008) 第 36 页

耐插拔
5000次正常插拔不松动

弹性强劲，贴合紧密，
5000次正常插拔不松动，
能有效防止电击产生。

高温阻燃
防燃烧并不是防止燃烧
而是有效的高温阻燃

电源线
规格全新升级
发热更低 负载更大

PVC电源线皮
柔韧耐用

PVC材质抗磨损，
不开裂。

凹口插头
插拔更轻松

产品质检报告

报告编号: WTS2016-12301 第 29 页 共 29 页

试验条件:		P
10000 个行程: 插拔速率.....	30 个行程/分钟	—
试验电压 Vn (V)	250	—
试验电流 (A): (cosφ= 0.8±0.05).....	10; 0.8	—
试验电流通过:		P
插头的每一次插入和拔出过程中使电流通过 (In≤16A)		P
在一次拔插过程中通以试验电流, 另一次拔插过程中则不通电流 (In>16A)		N
对多位插座, 试验要在每一种类型和额定值上的一个插座上分别进行试验		P

科普小知识

“如左图产品所示: 具备表面插座孔为“小五孔”、“扁五孔”特性的产品, 标准名称为“延长线/移动式插座”, 其执行标准为GB2099.7-2015, 强制3C认证。”日常生活中, 用户在口语上也通常叫作排插、插座、插线板、电插板、接线板、拖线板等名称, 产品本质并无不同。

为方便广大消费者及时搜索、筛选, 购买到自己理想的产品, 商家以通常名称“插座”来标示。

公牛 排插的线长测量方法 (测量排插的全身长度 1.8米为例)

一张图教您轻松使用

国外插座

德标转换器

国内电器插头

五孔国标插口
两脚三脚插头可插

插头侧面

插头背面

插头正面

筆者到內地旅行公幹，以前會使用舊款 BS5733 電插頭轉換器（在港有售），但這款未能轉換器未能與國標五孔插座兼容，故我已改用上圖所示的 GB2099 電插頭轉換器代替。下圖所示的舊款 BS5733 電插頭轉換器與國標插座的兼容問題：



- 1) 如果把扁腳的兩腳插頭轉換器設定成「八字形」（AU/NZ 位置），不能插進 GB2099 國標插座的三扁腳插孔。部分這款轉換插座有英文警告字句，提醒用戶這款轉換插座不適用於需要接地

的電器。GB2099 國標插座的三腳插孔，只容許 GB2099 10A 三扁腳插頭插進。

- 2) 這款轉換插頭在任何情況下在中國內地不能為電器提供接地功能。
- 3) 這類產品在港有售，但印有「DO NOT USE IN UK」「USE ONLY ON THE CONTINENT」字眼。明顯地此款轉換插頭是為英國人前往歐洲大陸、美國、加拿大和澳洲等地而設計的。這種做法與港人經常往返內地旅遊公幹的和香港作為中國的特別行政區的情況並不相適應，令本港消費者不明所以。
- 4) 英國本土已由 BS8546 電插頭轉換器取代。

祖國大陸和香港在進一步提升電氣安全的時候，宜繼續「消化、吸收再創新」外地的優良技術和規範，一如建設和研發高速鐵路。以下是目前國家標準 GB2099 在電氣安全上仍需改進的地方：

- 1) 內地的購物網站和商店仍充斥不合格或只符合老國標的電插頭轉換器。讀者在世界各地網站或實體商店購買插頭轉換器，宜小心分辨。
- 2) 國標插蘇的插腳，並沒有絕緣保護套，金屬物體有機會觸及帶電的插腳，令用戶觸電。內地的高端插頭轉換器產品和中國香港、英國、澳洲等地的插蘇的插腳的部分位置已有絕緣保護，如下圖：



3) 有英標插腳符合新國標的電插頭轉換器，未有提供 BS1362:1973 (3A/5A/13A) 的熔絲，但這些插座電路的 MCB 可高達 32A，恐未能為電器產品的軟電線提供足夠的短路保護。但內地的插座電路的 MCB 一般不會高過 20A，可由此 MCB 提供為電器產品的軟電線提供足夠的短路保護，見下圖。

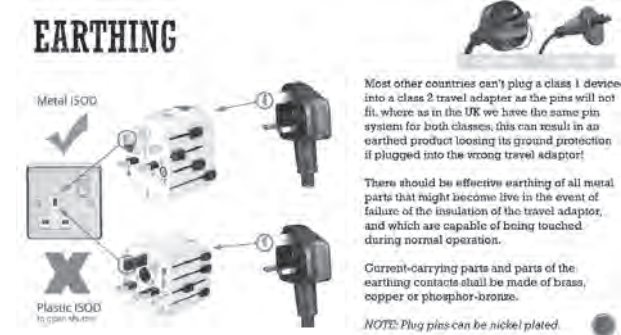
 英标转换器 合符新國標 GB2099 的有英標插腳的電插頭轉換器，未配備熔絲	 合符新英國標準 BS8546 的有英標插腳合的電插頭轉換器，配備 BS1362 熔絲	 合符新英國標準 BS8546 的有英標插腳合的電插頭轉換器
--	---	--

- 4) 目前全球多個國家使用英標插座，但有其國家標準，例如新加坡的 SS145、馬來西亞的 MS589 和愛爾蘭的 IS401。因中國港澳地區使用英標插座，建議國標 GB2099 系列納入以下的英國標準和翻譯成中文。將來香港應逐步採用「國標（香港）」的插座插頭，並要進一步提升現有插座系統的安全水平和做到和內地插頭做到安全和無縫接軌。這些 BS 標準內的 UK、United Kingdom 等字眼，在國標應改為「中國香港」。例如某些英國市場有售的產品有提及「DO NOT USE IN UK」字眼，應改為「DO NOT USE IN HKSAR」。
- a. BS1362:1973 – Specification for general purpose fuse links for domestic and similar purposes (primarily for use in plugs)
 - b. BS 1363-3:2016+A1:2018 – 13 A plugs, socket-outlets, adaptors and connection units. Specification for adaptors
 - c. BS 8546:2016+A1:2018 - Travel adaptors compatible with UK plug and socket system. Specification
 - d. BS 646:1958+A2:2013 – Specification for Cartridge fuse-links (rated up to 5 amperes) for a.c. and d.c. service
- 5) 目前香港所售的插頭多取得 ASTA（Association of Short-Circuit Testing Authorities）認證的，將來應容許這些「國標（香港）」插頭取得中國強制性產品認證 (China Compulsory Certification)，在其上印有 CCC 標記。未來在港使用的插頭等接電產品，應該可以取得由中國質量認證中心 (China Quality Certification Centre <http://www.cqc.com.cn/>) 簽發的中國國家強制性產品認證證書 (Certificate for China Compulsory Product Certification) 從而可以在港銷售。未來在港使用的插座制式基本上維持不變。現已有很多 BS1362 熔絲取得 CCC 認證的，如下：

				 国家3C认证
---	---	---	--	---

英國已推行 BS8546 的電插頭轉換器的新安全標準，以下是某英國生產商提供的資料：

<http://www.go-distribution.co.uk/blog/2017/9/dont-get-caught-out-bs8546/>

GENERAL FACTS • All travel adaptors must be rated >5A. • Travel adaptors must be earthed efficiently throughout if an earthed product can be plugged into it. • All live ports must be shielded with shutters that can't open if only one plug pin is pushed into it. • All materials should be of the highest quality, so not to deteriorate under heat, humidity, sudden impacts and exposure to UV Rays. • There are differences to the International standards for adapters specification in testing requirements. The UK standard is now set with BS8546, this is first specific standard introduced for travel adapters which all must adhere to from now on, otherwise any non conforming units can be cordficated by trading standards.	1) 所有 BS8546 電插頭轉換器的電流值要大過 5A。 2) 必須使電器有效接地。 3) 如電插頭轉換器的其中一個插孔被推開，不能打開。 4) 物料要防熱、防潮濕、防衝擊和防紫外光。 5) 英國已禁售不符 BS8546 電插頭轉換器。
	左圖所示未符 BS8546 的電插頭轉換器。
EARTHING 	必須使電器在任何情況下有效接地。
INFORMATION REQUIRED TO BE MARKED ON TRAVEL ADAPTORS:  • a) the name or trade mark of the manufacturer or responsible vendor; • b) the number of this British Standard, i.e. BS 8546:2016 • c) the rated current; • d) the rated voltage; • e) the nature of supply; • f) for fused travel adaptors, the word "FUSE" or "FUSED", or the appropriate • g) for travel adaptors which are intended for use with unearthed supply • systems marked, "Caution: For use with unearthed appliances only"; • h) "This adaptor does not convert voltage"; and • i) symbol for USB outlet.	必須在電插頭轉換器標註以下的資料： a) 廠家的名稱或商標 b) 合符的英國標準 c) 額定電流 d) 額定電壓 e) 供電性質 f) 如有熔絲，應加上 FUSED 或 FUSE g) 如電插頭轉換器是用於未能接地的情況，應註明只供無須接地的電器使用 h) USB 插座的符號

PLUG DIMENSIONS, CLEARANCES AND ACCESSIBILITY OF LIVE PARTS

Live Parts of travel adaptors shall not be accessible.
For configurable travel adaptors, live parts shall not be accessible even when partially configured or with any movable/removable parts in all possible positions.

Travel adaptors shall be so constructed such that:

- Any warning plug-pin of the travel adaptor or of a plug intended to be engaged with the travel adaptor does not make contact with a current-carrying socket-contact and/or
- Any current-carrying plug-pin of the travel adaptor or of a plug intended to be engaged with the travel adaptor does not make contact with a current-carrying socket-contact while any other plug-pin is accessible.
- Resilient covers of travel adaptors shall be so designed and constructed that there is no risk that, as a result of undue pressure, live parts could penetrate the cover or become so disposed as to reduce creepage distances and clearances.



帶電部分不應接觸到。可裝拆式的電插頭轉換器，即使只是部分裝嵌好，或者在任何位置安裝任何可移動或不可移動的部分，也要達到此要求。

- 電插頭轉換器的地線插腳，或者要插進電插頭轉換器的插頭的地線插腳，不得可與有電流流過的部分接觸到。
- 電插頭轉換器的有電流流過的插腳，或者要插進電插頭轉換器的插頭有電流流過的插腳，當另一插腳可以接到，不得與任何插座的帶電部分接觸到。
- 電插頭轉換器有彈性的蓋的設計，必須能消除以下風險：
 - 受到不當壓力時，帶電部分穿透外殼
 - 受到不當壓力時，減少帶電部分的爬電距離和間距



左圖所示的合符 BS8546 電插頭轉換器，應能防止插腳不當地插進插頭，因或會使帶電部分外露。

以下是一些認證公司提供的 BS8546 的資料：

BS 8546:2016, the new standard for travel adaptors

Travel adaptors are widely available and have become indispensable accessories for travellers visiting different countries. In recent years the variety of types and styles has multiplied and commonly available with features which current standards do not cater for, such as sliding parts, several pin types and incorporated USB ports.

BS 8546:2016, the new standard covers all travel adaptors which have at least one set of plug pins of socket outlet compatibility with the UK (BS1363) plug and socket system. The broad scope includes travel adaptors with any of the following features:

- USB ports for charging portable devices
- Plug pins which can be configured for use with different systems

The standard has been written by a committee representing testing and certification authorities (including Intertek), manufacturers, consumer interest groups and the UK government.

Features covered in BS 8546:

- Classification
- Dimensions
- Socket outlets which can accept multiple types of plug pin
- Detachable parts, such as interchangeable plug pin parts
- Configurable travel adaptors which have sliding or rotating parts to enable configuration for compatibility with numerous plug and socket systems
- Withdrawal force (how tightly the pins of engaged plugs are held by the travel adaptor)
- Strength of travel adaptor plug pins
- Requirements for insulated shutter opening devices (i.e. plastic pins instead of an earth pin) for unearthed travel adaptors are included



全新旅行插頭 安全標準BS8546:2016已經推出

STC作為ASTA認可之香港實驗室是您最理想的合作伙伴

隨著個人電子產品市場持續發展，市面上亦出現多種不同型號的電源線，而國際標準亦不斷更新 (International Travel Adapter) 國際安全標準的推出，除了對國際標準有嚴格要求外，也確保產品符合安全標準，對消費者亦有利。新標準BS8546:2016的推出，旨在確保產品符合安全標準，同時亦確保產品符合安全標準，對消費者亦有利。新標準BS8546:2016的推出，旨在確保產品符合安全標準，同時亦確保產品符合安全標準，對消費者亦有利。

- 符合BS8546:2016標準
- 提供ASTA認證服務
- 提供安全、可靠、耐用、符合ASTA認證服務
- 提供安全、可靠、耐用、符合ASTA認證服務

STC Group

STC Group

<http://www.intertek.com.hk/electrical/travel-adaptor/>

以下是一些符合 BS8546 的旅行插頭的照片：



個人認為符合 GB2099 和 BS8546 的轉換插頭，應該只容許一種插座插進去，會比較能減少接觸不良或者難於插拔的問題。個人對插孔能兼容多種插蘇的轉換插頭有所保留。上圖有 BS8546 轉插能供 BS546 15A 大圓腳插頭使用，但因內有 BS1362 13A 熔絲保護，故不會有過流的問題。如長期在港使用內地或外地電器，應該永久地把插頭更換或使用 BS1363 的上螺絲蓋掩式電插頭轉換器，另要按電器電流值配用合適 BS1362 熔絲。

目前香港特區機電工程署大體上禁售任何配備英式 BS1363 插腳的電插頭轉換器（供非英標插頭的電器在港使用），反而令在港內地和海外人士使用更多黑市不安全電插頭轉換器，造成更多的電氣隱患。現時的安排也未必能充分體現我國在香港的主權。我建議，在內地修訂 GB2099 國家標準前，按以下方法改革現行的電氣產品安全條例作為過渡性安排：

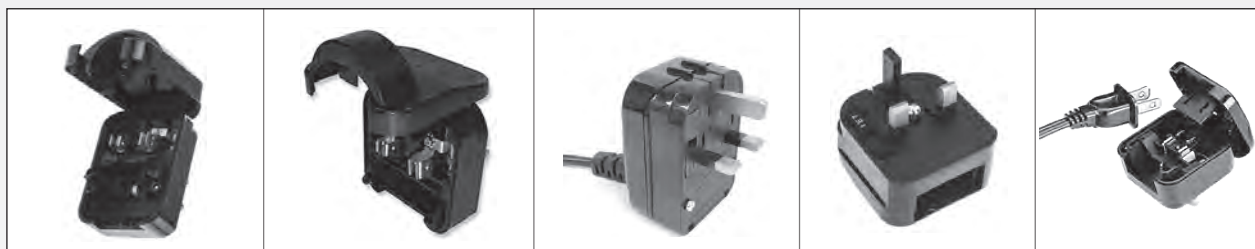
- 1) 所有「沒有英式插腳的新國標 GB2099:2015 電插頭轉換器」，均可在香港特區銷售；這不包括老國標的 GB2099 電插頭轉換器。

- 2) 所有英標 **BS8546:2016** 電插頭轉換器，均可在香港特區銷售。如配備非英式插頭，須附上補充中英文說明，指出「**DO NOT USE IN UK**」應解釋為該電插頭轉換器不應在中國香港特別行政區內使用。香港所採用的 **BS8546** 電插頭轉換器，只容許一種插頭插進，與國標看齊。
- 3) 除符合 **BS8546:2016** 的產品外，其他配備英式插腳的電插頭轉換器維持禁售。
- 4) 除符合 **BS8546:2016** 或 **GB2099:2015** 的產品外，其他配備非英式插腳的電插頭轉換器禁售，目前這些插頭轉換器沒有銷售限制；舊款國標 **GB2099** 和英標 **BS5733** 的電插頭轉換器都要禁售。
- 5) 現時所銷售的 **BS1363/3** 蘇刨插蘇轉換器及其 **BS646** 熔絲安排維持不變：



- 6) 目前所售的符合 **BS1363** 和 **BS546** 拖板、插座和萬能蘇的安排維持不變。原有取得 **ASTA/BSI** 認證的產品，和已取得新加坡 **SS145**、馬來西亞 **MS589** 和愛爾蘭 **IS401** 等多國的測試認證的插頭，仍可在港銷售和使用。新加坡等地的拖板或萬能蘇或可容許兩腳插頭直接插入，不得在港銷售。
- 7) 目前有部分品牌的拖板插蘇類產品或其包裝，印有英國或其他外國國旗以作招徠，不符香港作為中國的特別行政區的地位。所有這類電氣產品，不論產地或其所符合的國家或國際標準，不得印有任何國旗或區旗或其他不符香港作為香港作為中國的特別行政區的地位的圖案等。中國內地沒有在這類產品印有國旗的做法。全球很多國家都有採用我國和英國的工程標準，而不損害其本國主權。個人認為不應在電氣產品印上國旗來推銷。我國《國旗法》第 18 條清楚規定「國旗及其圖案不得用作商標和廣告，不得用於私人喪事活動。」如某些設計給外國市場用的電氣產品或其包裝印有外國國旗，在港銷售必須提供適合中國國情的包裝取代。這不影響目前這類產品印上 **GB XXXX**、**BS XXXX**、**CCC**、**ASTA**、**BSI** 的文字或者標記的安排。見右圖。
- 7) 用家可按需要在內地或者海外購買這類產品並在香港使用，但要符合香港的電氣規範。例如有些用戶需要在英國購買一些高端的插座產品，法例不應禁止。
- 8) 所有取得國家 **CCC** 認證和測試證書並符合 **GB** 國家標準的電氣產品，可以在港銷售，但插頭要按以下方法變通處理：
 - a. 更換成 **BS1363** 插頭，並配用合適電流值的 **BS1362** 保險絲；或
 - b. 安裝下圖所示的 **BS1363** 上螺絲蓋掩式電插頭轉換器：





但該供應商 (<https://www.powerconnections.co.uk/>) 仍未能提供可供國標 GB2099 的三腳插頭適用的上螺絲蓋掩式電插頭轉換器，望能盡快改善。在港銷售的合符 GB 規格國產電器，配用的插頭與現有的 BS1363 無異。內地電器仍須取得香港的能源標籤。

- 9) 配備內地的 GB2099 16A 插頭的電器，應由本港的註冊電業工程人員永久地連接到電力系統。現時所用的 BS1363 菲士蘇 fused spur unit、BS EN 60669-1 /BS3676 20A 有出線位的雙極曲架開關等英國電工制式獨有的產品，基本上維持不變。現時所用的《電力（線路）規例工作守則》，按現行數年一次修訂的方法處理，不會全盤引用內地規範。
- 10) 如機電署仍對在港全面使用 BS8546（有 BS 1363 方插腳和熔絲）轉插有所保留，可考慮只在酒店和大學校園向消費者銷售 提供這款轉插，消費者或須出示旅客的身分證明。本港居民如遇上插頭問題，應由合資格電業工程人員處理。

在內地再次修訂 GB2099 標準後（解決配備英式插腳的插座轉換器欠熔絲的問題和按上面的建議把數個 BS 標準納入國標 GB2099 系列後），可按以下方法按以下方法改革現行的電氣產品安全條例：

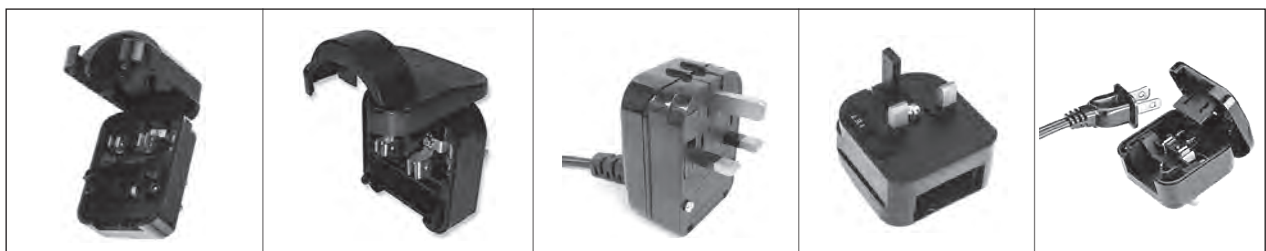
- 1) 所有最新國標 GB2099 電插頭轉換器（將來修正後的國標），均可在香港特區銷售；這不包括老國標的 GB2099 電插頭轉換器。
- 2) 所有英標 BS8546 電插頭轉換器，均可在香港特區銷售。如配備非英式插頭，須附上補充中英文說明，指出「DO NOT USE IN UK」應解釋為該電插頭轉換器不應在中國香港特別行政區內使用。香港所採用的 BS8546 電插頭轉換器，只容許一種插頭插進，與國標看齊。
- 3) 其他配備英式插腳的電插頭轉換器維持禁售。
- 4) 其他配備非英式插腳的電插頭轉換器禁售，目前這些插頭轉換器沒有銷售限制；舊款國標 GB2099 和英標 BS5733 的電插頭轉換器禁售。
- 5) 現時所銷售的 BS1363/3 蘇創插蘇轉換器及其 BS646 熔絲安排維持不變，但可加上 GB 2099 字眼：



- 6) 目前所售的合符 BS1363 和 BS546 拖板、插座和插頭的安排維持不變。當時 GB2099 已納入現有的 BS1363 和 BS546 拖板、插座和插頭等產品，故可以在這些產品印上 GB2099。這些產品

可取得國家 CCC 認證和測試證書，並在其上印上 CCC 標記。原有取得 ASTA/BSI 認證的產品，和已取得新加坡 SS145、馬來西亞 MS589 和愛爾蘭 IS401 等多國的測試認證的插頭，仍可在港銷售和使用。新加坡等地的拖板或萬能蘇或可容許兩腳插頭直接插入，不得在港銷售。

- 7) 目前有部分品牌的拖板插蘇類產品，印有英國或其他外國國旗以作招徠，不符香港作為中國的特別行政區的地位。所有這類電氣產品，不論產地或其所符合的國家或國際標準，不得印有任何國旗或區旗或其他不符香港作為香港作為中國的特別行政區的地位的圖案等。中國內地沒有在這類產品印有國旗的做法。全球很多國家都有採用我國和英國的工程標準，而不損害其本國主權。個人認為不應在電氣產品印上國旗來推銷。我國《國旗法》第 18 條清楚規定「國旗及其圖案不得用作商標和廣告，不得用於私人喪事活動。」如某些設計給外國市場用的電氣產品或其包裝印有外國國旗，在港銷售必須提供適合中國國情的包裝取代。這不影響目前這類產品印上 GB XXXX、BS XXXX、CCC、ASTA、BSI 的文字或者標記的安排。見右圖。
- 8) 用家可按需要在內地或者海外購買這類產品並在香港使用，但要合符香港的電氣規範。例如有些用戶需要在英國購買一些高端的插座產品，法例不應禁止。
- 9) 所有取得國家 CCC 認證和測試證書並合符 GB 國家標準的電氣產品，可以在港銷售，但插頭要按以下方法變通處理：
- 更換成 BS1363/GB2099 插頭，並配用合適電流值的保險絲；或
 - 安裝下圖所示的 BS1363/GB2099 上螺絲蓋掩式電插頭轉換器：



但該供應商 (<https://www.powerconnections.co.uk/>) 仍未能提供可供國標 GB2099 的三腳插頭適用的上螺絲蓋掩式電插頭轉換器，望能盡快改善。在港銷售的合符 GB 規格國產電器，配用的插頭與現有的 BS1363 無異。內地電器仍須取得香港的能源標籤。

- 10) 在香港應用「國標（香港）」插頭插座等產品，是指完全與現行 BS1363 IEC Type G 插座插頭兼容的產品。內地 GB2099 的五孔插座和三腳和兩腳插頭，依然不適用於香港。配備內地的 GB2099 16A 三腳插頭的電器，應由本港的註冊電業工程人員永久地連接到電力系統。現時所用的 BS1363 菲士蘇 fused spur unit、BS EN 60669-1 /BS3676 20A 有出線位的雙極曲架開關等英國電工制式獨有的產品，除收納在 GB 國標編碼系統和翻譯成中文外，基本上維持不變。現時所用的《電力（線路）規例工作守則》，按現行數年一次修訂的方法處理，不會全盤引用內地規範。
- 11) 如機電署仍對在港全面使用 BS8546/GB2099（有 BS 1363 方插腳和熔絲）轉插有所保留，可考慮只在酒店和大學校園向消費者銷售 提供這款轉插，消費者或須出示旅客的身分證明。本港

居民如遇上插頭問題，應由合資格電業工程人員處理。

個人不贊成在香港廣泛安裝內地 GB2099 的五孔插座，原因如下：

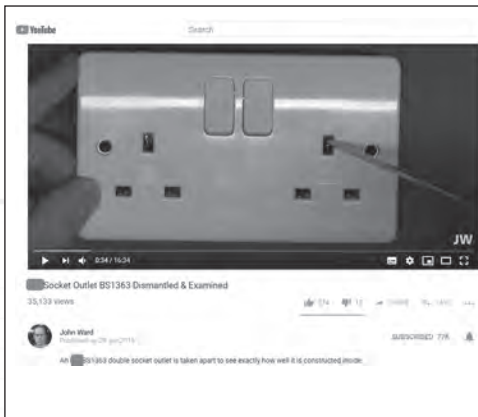
- 1) 目前香港的電氣業界和工程人員已適應使用 BS1363 制式。如貿然轉制，可能引致更多的電氣隱患。很多本港的插座電路使用 32A MCB 的，不能為電氣產品的軟電線提供足夠的短路保護。陸港電氣法規和設計差距很大；現時所用的《電力（線路）規例工作守則》，應該按現行數年一次修訂的方法處理，目前不宜全盤引用內地規範，但可按需要安裝符合 GB 的電器部件。目前已有註冊電業承辦商為客戶安裝符合國標的 MCB、MCCB、電線和太陽能板等電工材料，效果良好。註冊電業工程人員應享有專業自主，按需要在本港、內地或海外採購符合 GB、IEC、BS 等的電工產品。
- 2) 部分港人或外地人士在心理上或觀感上仍未能接受 GB2099 的五孔插座。
- 3) 全部更換現有的插頭插座類產品，會有環保和浪費金錢的問題。
- 4) 內地和本港所售的插座質量，與英國生產某些高端產品仍有距離，如下：



高端產品標明英國生產，結構結實耐用。



高端插座產品的開關是雙極的，插座的活門不容許插入非 BS1363 插頭以打開活門。導電性能好，溫升低。按下開關掣時不會見到火花。



在 YouTube 有英語旁述的影片，解說該英國生產的插座的內部結構。望內地和香港的生產商能引進其生產技術，使我國的生產工藝和電氣安全水平能更上一層樓。

該生產商也有以同樣技術生產美標插座，故應該可以同樣技術生產國標五孔插座。

目前香港一些新建的基建項目，例如港鐵市區線、西九龍高鐵站和港珠澳大橋旅檢大樓等等，有安裝使用英國生產的高端插座產品。高檔音響器材店也有從英國進口這些高端產品。

<https://youtu.be/H1gMYu5VHus>

在英國，有網站 (<http://www.bs1363.org.uk>) 深入探討與 BS1363 相關的電插頭等產品的安全問題。以下是網站的部分頁面和其內容簡介：



此版面探討偽冒 BS1363 插頭的問題，例如電線過幼、地線插腳不當地有絕緣膠套、熔絲欠奉 / 偽劣、插腳尺寸錯等。



此版面探討不合格插頭轉換器的问题。

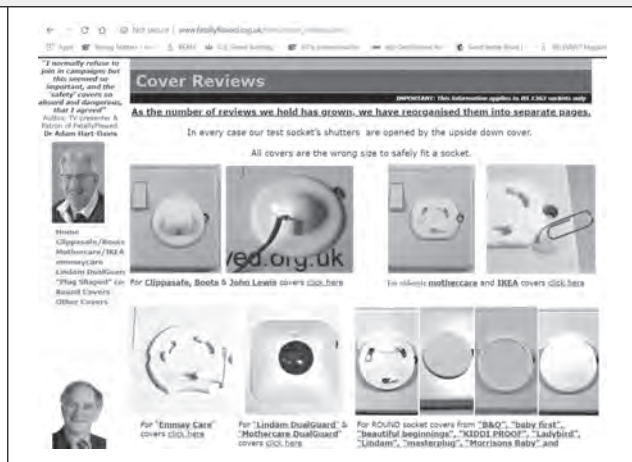


此版面探討不良 USB 充電器的问题。



此版面探討萬用插座的问题。

而英國也有網站 (<http://www.fatallyflawed.org.uk/>) 深入探討了插座蓋的問題。網站內容並不適用於現時的國標五孔插座。網站筆者認為在英標 BS1363，並不需要使用插座蓋來防止小孩把手指插進插座。使用插座蓋反而會引起更多安全問題。部分英國生產的高端插座產品有其特別設計，聲稱能防止「非 BS1363 插頭的物品」插進插座使其帶電部分外露，更能保障家中小孩安全。



新加坡的插頭插座制式與香港的相同，但新加坡容許兩腳插頭的電器在該國銷售。在當地的購物網站所見，當地仍有銷售一些不規則插孔的轉換器，也沒有使用 BS1363 上螺絲蓋掩式電插頭轉換器。新加坡的拖板和萬能蘇的三方腳插孔，可容許兩腳插頭插入。與新加坡比較，個人認為香港的電插頭制式受英國影響更深。但內地、星港三地的電插頭安全程度稍為落後於英國。有趣的是，部分新加坡的產品印有 Latest British Design 和英國國旗，但實際上英國本土並無出售該產品，產品也不符英國本土的規範。以下是一些當地的接電產品的照片：



讀者可參考文件由新加坡國立大學發出的文件 Electrical Safety Standard for Laboratories and Workshops，以了解該國在電插頭安全的政策。

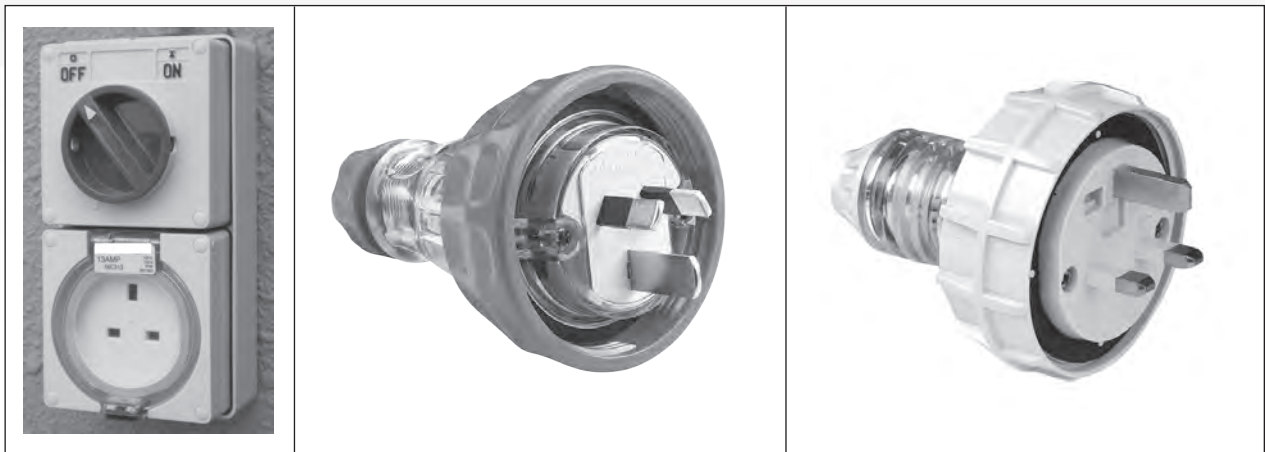
<https://bch.nus.edu.sg/safety/files/Electrical%20Safety%20Standard%20for%20Laboratories%20and%20Workshops.pdf>

中國澳門沒有嚴格規範電插頭類產品。澳門主要跟隨香港使用 **BS1363** 插座，但也有使用 **BS546** 大小圓腳、內地 **GB2099** 五孔插座和外港客運碼頭使用的 **Schuko** 插座。內地和香港制式的拖板可以在澳門買到。個人認為澳門應取締所有非香港制式的接電產品，所有接電產品的制式應該與香港的相同。

消費者委員會在 2018 年 6 月曾測試旅行插頭，全部未能達標。

(https://www.consumer.org.hk/ws_chi/news/press/500/USB-travel-adaptors.html)

順帶一提，有部分品牌的戶外用的插座必須配用該品牌的戶外用的插頭，才能達到防風雨的效果。如使用普通室內用的插頭，可能會失去防風雨的功能。見下圖。



為回應機電署在 2019 年有關《電氣產品 (安全) 規例指南》的擬議修訂本的公眾諮詢，本人已呈交此文章給機電署。以下是機電署的工程師的回應（以**粗體**表示）：

多謝閣下所提供的文章，概述了閣下對粵港澳區電插頭及插座的技術分享。有關電氣產品如電插頭及插座在本港供應時，請留意以下事項：

a.) 如在設計上是供家庭使用及在香港供應的電氣產品，是須符合本署香港法例第 406 章《電力條例》之附例《電氣產品 (安全) 規例》所載的要求及適用的安全規格，以及獲發相關符合安全規格證明。供應商必須確保所售賣或供應的電氣產品已獲發相關符合安全規格證明及符合適用的安全規格。

b.) 一般而言，在本港供應的電插頭須符合 **BS1363** (三方腳) 或 **BS546** (三圓腳)，其他款式如兩扁腳插頭並不符合規格，亦不應在本港供應的。

c.) 有關規例的詳情，閣下可參照《電氣產品 (安全) 規例指南》及從以下網址下載：https://www.emsd.gov.hk/tc/electricity_safety/publications/guidance_notes_guidelines/guidance_notes_for_the_electrical_products/index.html。

總結而言，中國內地和香港特區應進一步消化吸收外地先進的電插頭等產品的安全規範、技術和生產工藝，來進一步改善電力安全。🌱

智能電錶通訊設備在樓宇內的電源設施要求

中華電力有限公司 | 輸電及供電業務部

1. 序言

為配合香港發展成為智慧城市，中華電力有限公司（中電）將陸續為服務範圍內的客戶安裝智能電錶，以配合嶄新數碼服務和不同的用電管理方案、優化供電安全及可靠性和推動節能生活模式。

配合智能電錶及通訊系統安裝計劃，中電制定《智能電錶通訊設備在樓宇內電源設施要求》，讓客戶和業界了解相關要求，使安裝智能電錶的過程更順暢，令客戶能盡早體會智能電錶帶來的好處。

2. 此要求適用的範圍

此要求適用於所有新建樓宇，或將為現有電力裝置進行大型提升或改裝工程的樓宇，但不包括由架空天線供電的客戶。

3. 電源設施安裝的位置

在每座樓宇最低層、最高層，及與最低層相隔每20層的電錶房和總電掣房內，需安裝電源設施供中華電力採集器使用。

另外，在商場或設有商場的樓宇內，所有安裝商舖電錶的電錶房，亦需要安裝電源設施。

以下例子簡介電源設施的安裝位置：

- 例如一座40層高的樓宇，電源設施及4個採集器的木板應分別安裝在樓宇內的最低層、20樓和40樓的電錶房和總電掣房內。
- 至於相等或少於20層高的樓宇，則需在最低層及最高層的電錶房和總電掣房內，安裝電源設施及採集器的木板。



4. 電源設施的裝置要求

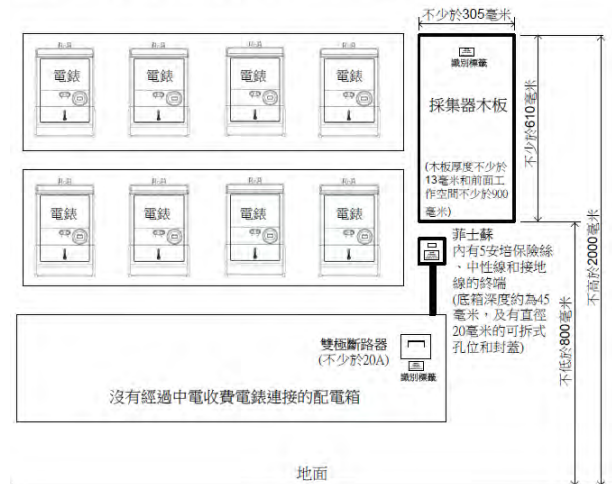
電源設施包括下列的裝置：

- 不少於 20 安培的雙極斷路器，此斷路器需連接沒有經過中電電錶的電源
- 菲士蘇及底箱，內有 5 安培保險絲、中性線和接地終端，底箱深度約為 45 毫米及有直徑 20 毫米可拆式孔位
- 面積不少於 610 毫米 x 305 毫米的木板，安裝高度距離地面不高於 2 米和不低於 0.8 米
- 在雙極斷路器、木板和菲士蘇，貼上以下的耐用識別標籤



標籤的要求

下圖顯示一般電錶房內提供電源設施給電錶通訊設備的安排。



電源設施在電錶房內的安排

5. 實施日期

在 2019 年 9 月 30 日前提交給中電的樓宇供電設施圖則，可選擇是否採用上述電源設施的設計。

在 2019 年 10 月 1 日或以後，提交給中電的新建樓宇供電設施圖則，或於現有樓宇進行大型電力提升或改裝工程的圖則，必須符合上述電源設施要求。

6. 總結

希望以上簡介能幫助客戶及業界了解《智能電錶通訊設備在樓宇內電源設施要求》的內容，在有關工程設計上預先安排及規劃，令工作流程更為順暢。中電會不時檢視及修訂相關指引，以配合客戶及業界的需求。

如對指引內容有任何疑問，中電樂意為閣下解答及提供技術意見。如有任何查詢，請致電 26780320。

參考資料

智能電錶通訊設備在樓宇內的電源設施要求

https://www.clp.com.hk/zh/customer-service-site/open-and-close-account-site/meter-installation-guideline-site/Documents/Requirements%20of%20Power%20Supply%20Facilities%20in%20Buildings_Chinese_R1.pdf

- “No-Trip 功能”，可以顯示 $0.00 - 9.99 \Omega$ 。換句話說在一般量度條件下，結果顯示可以有兩位小數點；
- 量度“接地環阻”，除了設有“**No-Trip 功能**”外，還備有“強電流，**High Current**”測試模式，可以顯示 $0.00 - 500 \Omega$ ；
- 絕緣度測試，設有 **250V**、**500V** 和 **1000V** 三檔輸出電壓；
- **RCD 測試**，設有 **X 1/2**、**X 1** 和 **X 5** 三檔。在產品說明中，還說這款產品在測試 **RCD** 時，可以測驗其跳脫電流 (**Ramp Test**)，這項測驗是以每 **3 毫安 (mA)** 一級來進行，但是筆者在現場沒有進行這項測試；
- 最貼心的是，產品附有在量度“接地環阻”時，所使用的外接測試線 (圖 2)，這便不像某些品牌那樣需要再加費用購買了。

(2) “No-Trip 功能”的“接地環阻”測試儀錶

如果同業朋友已經擁有某些品牌的“4 合 1”測試儀錶，但是預備購買一個具有“**No-Trip 功能**”的“接地環阻”測試儀錶，圖 3 的產品將會是一個可以考慮的選擇，價格大約是現時市場某知名品牌同樣功能產品的 $1/2$ 。

- 量度“接地環阻”的“**No-Trip 功能**”和“強電流，**High Current**”測試數據，和 (1) 項產品相同。

圖 3



圖 4



(3) 先進功能的插座測試儀 (圖 4)

圖 4 的插座測試儀也像一般的插座測試器一樣，以插頭形式插在插座上進行測試，但它除了具有一般的插座測試器的功能外，還能夠以“**No-Trip 功能**”來顯示被測試插座的“接地環阻”情況。

圖 4 插座測試儀的中間，在黃色底標籤的“**LOOP TEST**”下的 3 個方形顯示燈，便是提供這項功能的結果顯示。

- **GOOD** (綠色燈亮，連續長響)，表示被測試插座的“接地環阻”不超過 1.8Ω ；
- **CHECK** (琥珀 / 橙色燈亮，連續顫聲)，表示被測試插座的“接地環阻”超過 1.8Ω ，但不超過 92Ω ；

■ URGENT CHECK (紅色燈亮，連續顫聲)，表示被測試插座的“接地環阻”超過 93Ω。

通過這樣測量所得的結果，基本上可以滿足插座的“接地環阻”測試要求。這測試儀的價格也是非常“親民”。當日得到的資訊，價格比“X寶”的同類產品的網上價還要便宜近半。

上列介紹的測試儀錶 / 儀器的詳細說明和價格，可以直接到汝州街會所了解。

在和儀器生產廠家的座談中，出席的工會朋友也向他們提出，一些現時行業上在處理電工測試儀錶經常出現的問題，所得到的回應也是極為正面的。提出問題例如是：

- 現在生產廠家為每一售出的儀錶 / 儀器，提供售後服務和維修保養。但在儀錶急用的情況下，他們是不是可以考慮能夠提供借用或租用的服務；
- 生產廠家也有儀錶 / 儀器校准（年檢證書）的收費服務，但在急用的情況下，是不是也可以提供借用或租用具備合適校准證書的儀錶。👉

離地 / 高處工作安全

彭志佳

今年一月九日香港發生本年首宗致命工傷，意外中一名男性工人從鑽石山一座住宅大廈外牆的一個竹吊棚墮下死亡。

離地 / 高處工作安全向來備受關注。本文為讀者介紹兩份相關安全指引。

第一份是香港房屋委員會出版的《高空工作實務指南：確保安全作業》(https://www.housingauthority.gov.hk/mini-site/site-safety/common/resources/article/pdf/publications/safety-handbooks-and-booklets/Chi_web_version.pdf)。這份指南是房委會透過參考房屋署工地安全小組委員會主要成員提供的專業意見彙編而成。港九電器工程電業器材職工會是成員機構之一。

另一份是勞工處職業安全及健康部出版的《高處工作安全概覽》(https://www.labour.gov.hk/tc/public/pdf/os/D/Overview_of_Work_at_Height_Safety_tc.pdf)。這份概覽就離地工作（指在離地面少於 2 米之處工作，一般室內裝修、清潔工作大多涉及離地工作）及高處工作（泛指在離地面不少於 2 米之處工作，常見於建築工程；樓宇外牆修葺工程；更換窗戶、水管或分體式冷氣機工程）提供安全指引。👉



高空工作實務指南：
確保安全作業 QR Code



高處工作安全概覽
QR Code

安全訓練課程

- EE026 建造業平安咭課程
- EE040 建造業平安咭（重溫）課程
- EE041 密閉空間作業核准工人訓練課程
- EE042 密閉空間作業合資格人士訓練課程
- EE047 密閉空間作業核准工人
（重新甄審資格）訓練課程
- EE048 密閉空間作業合資格人士
（重新甄審資格）訓練課程
- EM/SA157 安全督導員訓練課程

高、低壓電力系列課程

- EE059 控制線路實務操作進階課程
- EE111 低壓電力裝置檢查測試和（WR1及2）文件填寫
實務課程（包括"IDMTL" 繼電保護器測試）
- EE133 膽機電源變壓器和音頻輸出變壓器的工作原理
- EE153 變壓器原理維修保養原理進修課程
- EE151 低壓電掣櫃的基本構造和測試實習
- EM142 （LV）低壓授權人理論

樓宇設備及驗收系列課程

- EE050 電器安裝工程成本計算及報價課程
- EE051 機電保養工程成本計算及報價課程
- EM061 屋宇供水系統（食水）工程驗收課程
- EM062 發電機驗收課程
- EM063 空調系統驗收課程
- EM065 消防（水）系統檢收課程
- EM066 消防（電）系統檢收課程
- EM068 屋宇排水系統安裝及檢收課程
- EM131 避雷系統知識
- EM161 物業及設施維修保養管理基礎證書課程
- EM166 酒店設施管理(基礎)課程
- EM167 樓宇屋宇裝備管理(簡介)課程
- EM173 燈光幕牆設計與應用 - 編程實踐初階

電腦繪圖課程

- EM030 屋宇裝備工程AutoCAD電腦繪圖2015初階
- EM031 屋宇裝備工程AutoCAD電腦繪圖2015進階
- EE127A 屋宇裝備工程電腦整合繪圖AutoCAD 2015高階
- EM174 AutoCAD繪圖軟件課程:加建及改動工程1(A&A Works)
- EM175 AutoCAD繪圖軟件課程:加建及改動工程2(A&A Works)
- EE159 AutoCAD 電力工程設計
- EM163 Sketchup 3D繪圖軟件基礎課程(室內裝修業)初階
- EM164 Sketchup 3D繪圖軟件基礎課程(室內裝修業)進階

「新技能提升計劃」課程

- KE001ES 電工技能測驗 I（技術知識）備試證書（兼讀制）
- KE002ES 可編程序控制器（PLC）應用III基礎證書（兼讀制）
- KE003ES 可編程序控制器（PLC）應用I基礎證書（兼讀制）
- KE004ES 可編程序控制器（PLC）應用II證書（兼讀制）
- KE006ES 空調製冷系統理論基礎證書（兼讀制）
- KE007ES 屋宇裝備智能系統證書（兼讀制）
- KE012ES 控制電路I基礎證書（兼讀制）
- KE013ES 控制電路II基礎證書（兼讀制）
- KE014ES 控制電路（變頻器及不間斷電源供應器）基礎證書（兼讀制）

電工牌照系列課程

- EM022 A級電工技能測試（實習）備試課程
- EM023 A級電工技能測試（理論）備試課程
- EM003 B級電業工程人員註冊考試課程
- EE113A B級電業工程人員註冊考試特別培訓班
- EE032 C級電業工程人員註冊考試備試課程
- EE079 C級電業工程人員註冊考試備試進階課程
- EE128 C級電力基本設計應用課程
- EE137 C級電力基本設計應用進階證書課程
- EE143 C級電力基本設計應用高階證書課程
- EE172 B牌電路理論與應用數學

空調、通風系列課程

- EE153 空調電力控制基礎證書課程
- EM158 香港機械式通風系統建造要求課程
- EM149 屋宇智能系統與鮮風櫃和
送風櫃關係（單元一）

自動化系列課程

- EE077 大廈水泵裝置控制及維修證書課程
- EM033 中央監控自動化系統初階
- EM134 可編程序控制器（PLC）應用初階
- EM143 可編程序控制器（PLC）應用中階
- EM171A Arduino工業機電控制器入門與應用
（速成篇）

基礎電工系列課程

- EE001B 基礎電工實務課程

環保節能系列課程

- EM123C 太陽能系統項目設計及應用
- EM126E 《建築物能源效益守則》基本證書課程

電子通訊系列課程

- EM120A 不間斷電源系統UPS(初級)10KVA以下
- EM121A 不間斷電源系統UPS(中級)10-50KVA
- EM/EC156 獨立式電子密碼掣應用工作坊
- EM/EC162B 公共天線系統原理與實務
- EM/EC162C 衛星數碼電視系統原理與實務

興趣班系列課程

- EM-I041 家居環境風水學（九宮飛星之初班）

- KE017ES 電力工程（完工及定期）測試及儀錶使用基礎證書（兼讀制）
- KE021ES 屋宇裝備工程AutoCAD電腦繪圖I基礎證書（兼讀制）
- KE022ES 屋宇裝備工程AutoCAD電腦繪圖II基礎證書（兼讀制）
- KE023ES 避雷裝置知識基礎證書（兼讀制）
- KE027ES 屋宇裝備工程AutoCAD電腦繪圖III證書（兼讀制）
- KE040ES 機電工程原理基礎證書（兼讀制）
- KE041ES 屋宇裝備能源效益實務技能I基礎證書（兼讀制）
- KE042ES 屋宇裝備能源效益實務技能II基礎證書（兼讀制）
- KE043ES 屋宇裝備能源效益實務技能III證書（兼讀制）

今日機電屋宇設備及環保

第四十五期

2019. 04

Today's mechanical & electrical
—building services & environmental protection



電力線路規
例工作守則
的註釋（連
載篇四）

香港的升降
機、自動梯
及電梯業之
歷史

LED燈管的
起動電流

可再生能源
系統接駁電
網的技術要
求



香港機電業工會聯合會

THE FEDERATION OF HONG KONG ELECTRICAL & MECHANICAL INDUSTRIES TRADE UNIONS