電業承辦商協會
Association of Electrical Contractors

28

周年紀念特刊

2022 年 4 月

香港機電業工會聯合會
THE FEDERATION OF HONG KONG ELECTRICAL & MECHANICAL INDUSTRIES TRADE UNIONS

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

香港建造學院 HONG KONG INSTITUTE OF CONSTRUCTION

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，香港建造學院與工會合辦「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，成為高級技工(大工)。

課程費用及技能測試(大工)費用 **全免** (如不合格，可免費重考一次)，課程包括課程理論及實習培訓。持有欲報讀課程相同工種的中工資歷者，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，出席率達 80%或以上，需要通過本會內部評核測試合格才可獲推薦報考技能測試(大工)，並成功考取大工資格，可獲香港建造學院發放學員鼓勵獎金港幣**$8,000**。

查詢網址 www.hkemc.edu.hk
查詢電話 2393 6285 / 2393 9955

CONSTRUCTION INDUSTRY COUNCIL
建 造 業 議 會

Hong Kong Institute of Construction (HKIC) is a member organisation of the Construction Industry Council (CIC)
香 港 建 造 學 院 為 建 造 業 議 會 機 構 成 員

香港機電業工會聯合會

電子平台推介

facebook 專頁

掃一掃
了解更多

HKEMF

持續更新機電聯聯會資訊！
發放機電行業最新消息！
共同探討行業熱門話題！
行業服務、福利及進修課程！

WhatsApp查詢服務

5939 6499 課程及培訓
5939 6500 技術及勞工法例
5939 6501 會務、活動及研討會

電郵 info@emf.org.hk

機電聯網站

網址 www.emf.org.hk

EMFWEB

承先啟後
行穩致遠

YouTube 師傅仔
機電資訊頻道

為工友
誠意打造的
Youtube
Channel

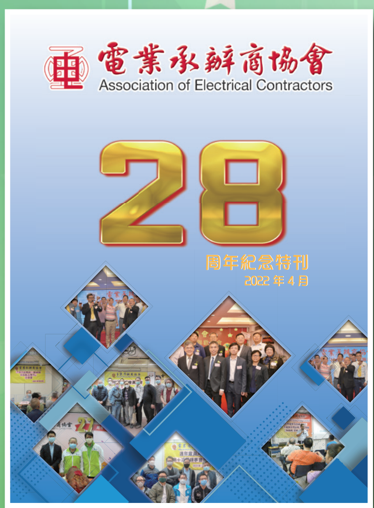
HKCFU

facebook 師傅仔
機電資訊專頁

HKCFU2020

行業資訊咁多，收工咁攰唔想逐個睇啦...
師傅明白了！為你精選你想知嘅最新消息！！

目　錄
CONTENTS


電業承辦商協會
Association of Electrical Contractors
28
周年紀念特刊
2022年4月

會慶獻辭

翟兆基　會長

協會今年成立廿八周年，謹代表理事會向各位會員、業界同寅、各位顧問的長期支持和鼓勵，致以衷心的感謝。

感謝協會同寅的支持，在新一屆理事會委員中，推選我為新任會長，在新的崗位服務協會貢獻行業。我亦藉此機會向一眾引退的資深理幹事們致敬，感謝他們多年來無私奉獻，令協會有一定的發展。同時亦勉勵新任的理幹事們，與我一起迎難而上，同心合力方能令協會持續發展。

持續兩年有多的新冠肺炎疫情嚴重，影響本港乃至全球經濟及正常生活，各行各業苦不堪言。協會會員大部分為電業微型企業或以自僱形式服務行業的電業承辦商，所受到的衝擊尤為嚴重。在不斷反複的疫情影響下，特別是新年過後感染人數不斷飆升的第五波疫情，許多工程都因為有相關人員不幸染疫而導致工程延誤甚至停頓。同時日趨劇烈的市場競爭、每年俱增的經營成本、不斷新添的法例要求，每每都令小本經營者未能充份發揮其靈活性，更不斷壓縮其生存空間！

協會一方面鼓勵會員積極接種疫苗增強保護能力，並提醒會員無論是生活或是工作都要注意防疫；另一方面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，切切實實協助業界持續發展。

一直以來，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。近兩年雖然因為疫情只能進行線上推廣活動，但協會一直積極進行電力安全教育及推廣。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，協助電工溫故知新，不斷提高安全意識。

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協調，共同為從業員和會員們服務。

展望未來，協會在新一屆理事的帶領下，定必更加努力，加強與業界的聯繫，舉辦更多技術課程、研討會及不同形式的康樂活動。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協會大力支持及鼓勵，期望在理事會的帶領下，協會不斷發展、為美好將來共同努力。

不忘初心，心存希望

林振昇 港九勞工社團聯會主席
第七屆立法會議員

很高興能夠與各位會員朋友共同慶祝電業承辦商協會成立 28 週年，在此向各位會員朋友致以衷心祝賀！

剛踏入 2022 年，第五波疫情來勢洶洶，本港包括機電業在內的多個行業均受到不同程度的影響。雖然面對困境，但電業承辦商協會的會員朋友們不輕言放棄。他們當中有的是電業承辦商或其授權人，有的是電業自僱人士，還有的是從事電器批發零售商，於疫情肆虐之時、行業受衝擊之際，在配合當局防疫規定的大前提下，繼續堅持為大眾提供專業服務，而同業互助合作精神亦從中得到彰顯。

2014 年，國務院總理李克強考察天津濱海新區時，欣然題辭「小微企業，大有作為」。兩年後，李總理在十二屆全國人大四次會議閉幕後的中外記者會上表示，發展「新經濟」，小微企業可以大有作為。雖然電業承辦商協會的會員朋友不少是中小微型企業，但相信也能夠在本港創新科技發展中大有作為。最新公布的《財政預算案》提及推動建造業應用創新科技，發展電動車充電設施等，只要我們把握機遇，專業所長必定得到更大發揮，行業技術必定得到更大發展。

後年便踏入不惑之年的勞聯，在第五波疫情下，積極支援及關心會員工友。收集整理好各工會和團體捐贈的防疫物資，如快速檢測套裝、外科口罩、防護面罩、酒精消毒液等，再包裝分發給有需要的會員，以及清潔、保安等處於抗疫前線的行業工友。除了物質支援，勞聯亦透過致電、視像會面等方式，關心會員工友情況，了解其需要並致以鼓勵，大家一起撐下去，走出「疫」境。另外，勞聯亦主動向當局反映意見、提出建議，為受疫情影響而生計受損的工友爭取援助，如失業援助金、對受影響行業工友的直接津貼等，以解受影響工友的燃眉之急。

「日出江花紅勝火，春來江水綠如藍」。春天是充滿生機和希望的季節，勞聯、機電聯、電業承辦商協會必定不忘初心，於逆境下更是心存希望，共同為會員工友服務、提供支援，繼續為推動行業發展、保障會員工友權益而並肩同行。大家只要齊心協力，一定能夠戰勝疫情，走出困境！屆時，「讓我們張開雙臂，熱烈地擁抱這個春天吧」！

最後，祝願電業承辦商協會會務蒸蒸日上，各位會員朋友身體健康！

電業承辦商協會二十八周年會慶致辭

彭耀雄 機電工程署署長

翟會長、各位電業界的朋友，大家好!

我非常高興與各位電業界的朋友一同慶祝電業承辦商協會二十八周年會慶。我謹代表機電工程署向電業承辦商協會致以衷心的祝賀。過去兩年多，冠狀病毒病肆虐全球，為香港市民和整個電業界帶來巨大的衝擊和挑戰。我希望藉這個機會多謝一眾電業承辦商在疫情期間竭盡所能、秉持專業、堅守崗位，持續提供專業可靠的電力工程服務給社會大眾。

第五波疫情去年年尾來襲，情況令人憂慮。為保障各位機電業從業員的健康，機電署呼籲仍未接種疫苗的從業員及家人應盡快接種疫苗;已接種疫苗的人士亦應盡快接種第二及第三劑疫苗，以減低一旦感染後患重症的風險，並應遵守政府公布的防疫措施，共同擊退第五波疫情。為支援受疫情影響的機電業從業員，機電署已實施兩期註冊費用寬免措施，於寬免期內(即2020年10月1日至2022年9月30日)提交的有關電業承辦商及電業工程人員的註冊申請會減收費用及退回已繳交的費用，預計涉及的金額達到三仟五百九十萬元，希望上述紓緩措施能減輕機電從業員的負擔。

機電署於疫情期間推出多項方便市民和業界的措施，當中包括位於機電署總部的註冊及許可證辦事處，增設「網上預約服務」及「自助取籌服務站」，方便市民和業界人士使用櫃位服務。此外，為控制人流，以進一步減少社交接觸，機電署已於去年中旬推出網上申請服務，市民可透過「機電工程署(規管服務)網上註冊服務」的網頁和具備數碼簽署功能的「智方便」流動應用程式，以電子方式提交申請及繳費，當中包括註冊電業工程人員及註冊電業承辦商的新申請或續期申請，而其他申請服務，如註冊發電設施的申請和定期測試證明書的加簽申請亦可於今年陸續在此電子服務平台辦理，希望能為市民和業界朋友帶來更多的便利。

另外，機電署亦於2020年完成了《電力(線路)規例工作守則》的修訂工作。新版工作守則於2020年12月31日出版，並已在一年寬限期過後，即2021年12月31日全面實施。新版工作守則加入有關採用組裝合成建築法的固定電力裝置的新規定，並更新有關可再生能源發電系統和電動車輛充電設施的安全要求，為業界朋友在應用新技術時提供指引。我在此特別感謝 翟會長參與有關修訂工作，在過程中提出許多寶貴意見，共同提升業界專業水平和推動業界發展。

展望未來，我期盼大家繼續一起同行，持續提升電業界的技術及安全水平，共譜電業新里程！在此我祝願大家事事順利，身心康泰。多謝各位！

電業承辦商協會二十八周年紀念特刊

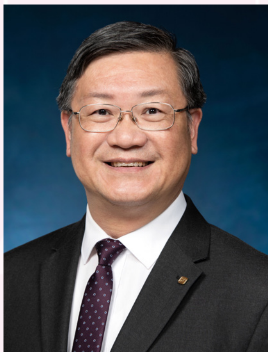
誼聯同業
惠澤社羣

勞工處處長孫玉菡

電業承辦商協會二十八周年誌慶

範領賢能展興盛
共譜電業新里程

機電工程署
EMSD



機電工程署署長　彭耀雄

電業承辦商協會二十八周年會慶

創優求進
拓業立新

屋宇署署長余寶美

余寶美

電業承辦商協會二十八周年誌慶

電業廿八載
齊心建未來

強制性公積金
計劃管理局主席
劉麥嘉軒 敬賀

電業承辦商協會二十八周年誌慶

眾志一心
共濟羣力

港九勞工社團聯會主席
第七屆立法會議員
林振昇 敬賀

電業承辦商協會二十八周年誌慶

磐穩基固
自強不息

港九勞工社團聯會秘書長
第七屆立法會議員
周小松 敬賀

電業承辦商協會二十八周年誌慶

專才展驥
電業興茂

建造業議會主席何安誠

何安誠

電業承辦商協會二十八周年誌慶

嘉惠同業
共展鴻猷

職業訓練局主席　戴澤棠

電業承辦商協會二十八周年誌慶

職安同心
廣益電業

職業安全健康局主席

陳海壽博士 太平紳士 敬賀

電業承辦商協會成立二十八周年誌慶

凝聚同業
與時並進

香港機電業工會聯合會
主席　張永豪　致意

電業承辦商協會
二十八周年紀念

光聲熱能皆是電
凉暖算作必由器

鍾沛林律師
太平紳士

電業承辦商協會
成立二十八週年誌慶

技術精湛
安全第一

霍陳梁溫會計師行有限公司
會計顧問梁樹賢會計師敬賀

電業承辦商協會二十八周年誌慶

造福會員

本會職業安全健康顧問 李少佳 致意

電業承辦商協會二十八週年誌慶

凝聚業界
綻放光明

本會會務顧問 張偉 致意

電業承辦商協會二十八周年誌慶

同舟共濟
業旺民利

本會會務顧問 潘錦鈴 致意

活動花絮

2017 年 2 月 20 日 新春春茗

2017 年 10 月 18 日 變頻器使用及實務工作坊

2017 年 12 月 7 日「積金選擇風險多、投項項目諗清楚」蛇讌聯歡

2017 年 4 月 26 日 二十三周年會慶聯歡晚會，潘錦鈴會長與到會嘉賓合影留念

2017 年 10 月 21 日至 22 日 風火水電四會兩天交誼團：空調會、消防會、水務會及電業承辦商協會

2018 年 1 月 19 日 週年大會暨「固定電力裝置定期檢查、測試程序指引」研討會

2018 年 1 月 26 日 「發電機系統」研討會

2018 年 3 月 24 日 參觀飛爾特國內廠房

2018 年 4 月 26 日 二十四週年會慶聚餐

2018 年 5 月 4 日 「充電式手提電鑽及附設的集塵裝置」簡介會

2018 年 10 月 3 日「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

2019 年 2 月 22 日 新春春茗

2019 年 3 月 6 日 「顛覆傳統智慧生活」研討會

2019 年 4 月 24 日 承辦商二十五周年會慶

2019 年 6 月 24 日 註冊電業工程人員持續進修訓練及固定電力裝置定期檢查測試程序指引講座

2019 年 8 月 28 日「電力裝置檢查及填寫電力線路測試記錄表」分享會

2020 年 1 月 13 日 周年會員大會

2020 年 10 月 12 日 參與第一屆香港建造業技能大賽(評判)

2021 年 1 月 27 日 周年會員大會

2021 年 3 月 12 日 新春團拜

2021 年 4 月 23 日 27 周年會慶會長潘錦鈴先生致辭

2021 年 4 月 23 日 本會二十七周年會慶網上形式慶祝

2021 年 4 月 23 日 27 周年會慶邀請了
港九勞工社團聯會主席林振昇先生致辭

2021 年 5 月 31 日 參加香港建造學院-院校發展工程竣工典禮

2021 年 8 月 12 日 電業承辦商協會、香港機電業管理及專業人員協會及機電聯成員會同事交流會

2021 年 8 月 27 日「多功能電錶、變頻器的認識及應用」分享會

2021 年 10 月 23 日 參觀掣櫃工廠

2021 年 10 月 23 日「參觀掣櫃廠、南豐紗廠」一天遊

2022 年 1 月 20 日 週年會員大會暨第十三屆理事會選舉

2022 年 1 月 20 日 第十三屆理事們合照

第十三屆理事會職員表

（2022年至2025年度）

翟兆基 會長

劉國華 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

陸偉鴻 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

楊偉宏 副福利主任

劉鉅興 聯絡主任

丘雄淵 理事

本會顧問、第十三屆理事會職員表

張　偉　會務顧問

屈賢釗　會務顧問

潘錦鈴　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：翟兆基
副會長：劉國華
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：陸偉鴻
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：楊偉宏
聯絡主任：劉鉅興
理事：丘雄淵
核數員：陳幟憲
核數員：黎靖中
會務顧問：張　偉
會務顧問：屈賢釗
會務顧問：潘錦鈴
技術顧問：鄧勝森
技術顧問：鄭商馭
職業安全健康顧問：李少佳
法律顧問：鍾沛林
會計顧問：梁樹賢

CONSTRUCTION INDUSTRY COUNCIL
建造業議會

建造業工人註冊
電子途徑更快更易

Quick and Easy
Electronic Channels for Construction Workers Registration

查詢 Enquiries

2873 1911 wro@cic.hk www.cic.hk

免責聲明：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。
Disclaimer : The CIC may at its absolute discretion without notice at any time and under any circumstances withdraw or modify the provisions of any goods or services.

新世代·新動力

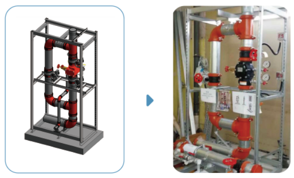
CLP 中電

成就
可靠供電

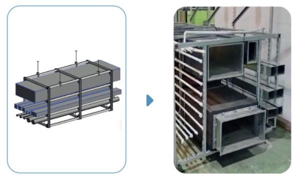

Milwaukee
美沃奇
高達
九折優惠
凡持有港九勞工社團聯會會員証或
電業承辦商協會會員証，
於美沃奇門市購物及出示証件
即享全線正價產品 九五折。
正價產品$3,000或以上
即享 九折 優惠
電業承辦商協會
ASSOCIATION OF ELECTRICAL CONTRACTORS
會員證
港九勞工社團聯會
The Federation of Hong Kong & Kowloon Labour Unions
有效期：2022.1 - 2023.12
地址：九龍深水埗大埔道6-8號福耀大廈2/F
網址：www.hkflu.org.hk
郵址：info@hkflu.org.hk
電話：27767242
傳真：27840044
說明：於指定商號使用時，請在結賬前出示本證，方可獲得優待。
福利Guide
優惠期至30/09/2022
FACEBOOK
INSTRAGRAM
WEBSITE
優惠受條款及細則約束
美沃奇電動工具旗艦店
元朗店：香港新界元朗合益路34號地下
旺角店：香港九龍旺角山東街23號地下
8101 0100
www.milwaukeetool.com.hk
All Trade Marks are owned by Techtronic Cordless GP unless otherwise stated © 2021 Milwaukee Electric Tool Corporation

SUN YING PREFAB PRODUCTS LTD
新鷹預製件有限公司

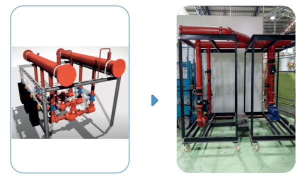
專營各類預製組件



消防花灑總掣



預製線槽

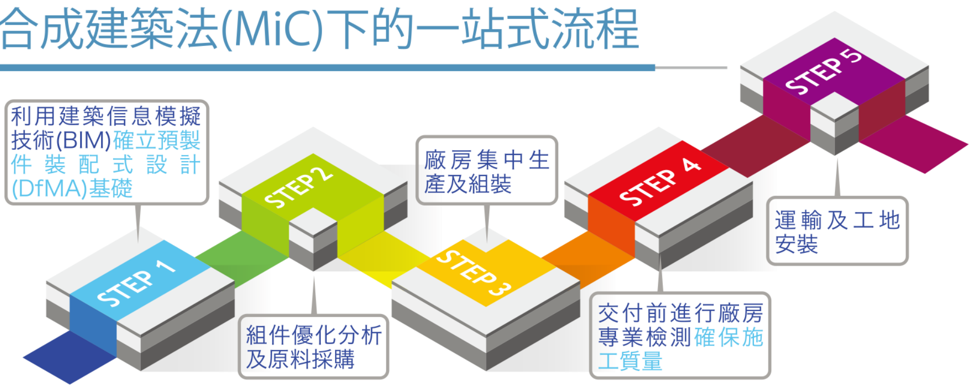


撬裝式泵組裝置

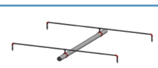
自設本地廠房

- 半自動智能生產線
- 靈活廠房管理 減少延誤
- 熟悉本地工程 節省磨合時間
- 精簡報關、跨境運輸及驗收程序

組裝合成建築法(MiC)下的一站式流程



應用預製件的潛在益處 資料取自業界專業統計

	工序	傳統施工模式	廠房預製技術	成效
	裝嵌1組花灑滅火系統總制閥	佔用超過12個工時及行政協調時間	僅需約2個工時嵌入廠房預製件	節省工時超過600%
	裝嵌消防花灑及接駁喉(8粒花灑頭)	佔用超過7個工時	廠房完成組裝後僅需2個工時進行嵌入	提升工地效率達70%
	裝嵌1組撬裝式泵組裝置	依賴經驗及人手作業，工地驗收	廠房驗收，品質合格率可達95%+	更佳品質監控節省時間成本

工廠地址: 元朗八鄉橫台山DD111 Lot2000新鷹預製件有限公司
電話: (852) 2549 7877
網址: www.sunying.com.hk
Fax: (852) 2549 7177
電郵地址: info@sunying.com.hk

CITF 建造業創科基金

建造業創新及科技基金優化措施

香港特別行政區政府發展局在2018年10月成立建造業創新及科技基金，支援香港建造業推動業界應用創新科技，培育從業員及建造業相關學科的學生掌握科技的能力。基金的目的為促進生產力、提高建造質素、改善工地安全及提升環保效益。

資助上限
每項科技
港幣150萬元
↑87%

建築信息模擬及創新建築科技合併資助上限
每間公司
港幣600萬元
↑100%

項目管理為本培訓 NEW
- 資助70%
- 上限為港幣20萬元

生效日期
2022年1月1日

建築信息模擬閱覽員合辦課程 NEW
- 資助70%
- 導師費用及行政開支上限為港幣8千元
- 外部場地租賃開支上限為港幣5千元（如符合資格）

香港的先驅應用項目 NEW
- 配對模式資助70%
- 上限為港幣1,000萬元

立即申請

2100 9000 citf@cic.hk www.citf.cic.hk


POST
880.0
882.5
796.2
SUMM
220.0
100.5
199.8
230.0
230.5
228.8
INSULATION MEASURE
TRANSITIONAL PARALLEL
MODE SELECTION

HANGKEI
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
bsi
ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED
5 years+
商界展關懷
caringcompany
Awarded by The Hong Kong Council of Social Service
香港社會服務聯會頒發
Carbon Audit 碳審計
綠色機構 Green Partner

KEYSTONE
啟東電纜

Recent Licensed Product

Enhanced Fire Resistant Armoured Cable

600/1000V to BS7846 Category F120 Complying with BS8491 and BS6387 Categories CWZ Fire Resistance Requirement "LPCB" Approval

LPCB®

UNCONTROLLED COPY
www.redbooklive.com

Certificate of Product Approval
Certificate Number: 663d Issue: 02

DONGGUAN KEYSTONE ELECTRIC WIRE & CABLE COMPANY LIMITED
Ye Sha Management Zone
Shatin
Dongguan City
Guangdong
PRC

is authorised to use the LPCB mark in association with the product(s) listed in this certificate and appendix having complied with the requirements of the standard(s) detailed below:

Product(s)	Standard(s) (see Appendix for details)
Cable Types as listed below: KEYSTONE Enhanced Fire Resistance Armoured Cable. See Certificate Appendix for details	BS 7846:2015 Cat F2 & F120 BS 8491:2008

This Certificate is maintained and held in force through regular surveillance activities and subject to the corresponding ISO 9001 Certificate being maintained.

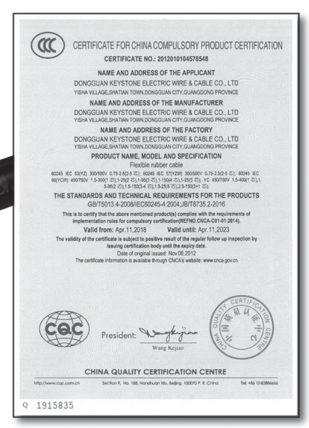
Signed for LPCB	Damien Ward, Certification Scheme Manager	08 March 2017, Date of Issue	20 April 2016, Date of First Issue

This certificate and appendix remain the property of BRE Global Ltd and is issued subject to terms and conditions (for details visit www.redbooklive.com/terms).
To check the validity of this certificate and appendix please visit www.redbooklive.com/check, scan the QR tag or contact us.
LPCB is part of BRE Global Ltd, Garston, Watford, WD25 9XX
T: +44 (0)333 321 8811 F: +44 (0)1923 664603 E: enquiries@breglobal.com

BF1345 Rev. 0.3 Page 1 of 3 © BRE Global Ltd, 2015

Flexible Rubber Sheathed Wire and Cable for General Purposes

Grease and Mineral Oil Resistant



CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATE NO.: 2012010104578548

NAME AND ADDRESS OF THE APPLICANT
DONGGUAN KEYSTONE ELECTRIC WIRE & CABLE CO., LTD
YISHA VILLAGE,SHATIAN TOWN,DONGGUAN CITY,GUANGDONG PROVINCE

NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER
DONGGUAN KEYSTONE ELECTRIC WIRE & CABLE CO., LTD
YISHA VILLAGE,SHATIAN TOWN,DONGGUAN CITY,GUANGDONG PROVINCE

NAME AND ADDRESS OF THE FACTORY
DONGGUAN KEYSTONE ELECTRIC WIRE & CABLE CO., LTD
YISHA VILLAGE,SHATIAN TOWN,DONGGUAN CITY,GUANGDONG PROVINCE

PRODUCT NAME, MODEL AND SPECIFICATION
Flexible rubber cable
60245 IEC 53(YZ) 300/500V 0.75-2.5(2-5 芯); 60245 IEC 57(YZW) 300/500V 0.75-2.5(2-5 芯); 60245 IEC 66(YCW) 450/750V 1.5-300(1 芯),1-25(2 芯),1-95(3 芯),1-150(4 芯),1-25(5 芯); YC 450/750V 1.5-400(1 芯),1.5-95(2 芯),1.5-150(3-4 芯),1.5-25(5 芯),2.5-150(3+1 芯);

THE STANDARDS AND TECHNICAL REQUIREMENTS FOR THE PRODUCTS
GB/T5013.4-2008/IEC60245-4:2004;JB/T8735.2-2016

This is to certify that the above mentioned product(s) complies with the requirements of implementation rules for compulsory certification(REFNO.CNCA-C01-01:2014).

Valid from: Apr.11,2018 Valid until: Apr.11,2023

The validity of the certificate is subject to positive result of the regular follow up inspection by issuing certification body until the expiry date.
Date of original issued: Nov.06,2012
The certificate information is available through CNCA's website: www.cnca.gov.cn

President: Wang Kejiao

CHINA QUALITY CERTIFICATION CENTRE
http://www.cqc.com.cn Section 9, No. 188, Nansihuan Xilu, Beijing 100070 P. R. China Tel: +86 10 83886666

Q 1915835

香港新界粉嶺軍地北村110 號 D.D.83
No. 110, D.D.83, Kwan Ti North Village, Fanling, N.T., Hong Kong
Tel: (852) 2691 7183 Fax: (852) 2695 9738 Cable: KEYSTONE H.K.
E-mail: sales@keystonecable.com Website: www.keystonecable.com

BASEC ISO 9001 UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 004
CERTIFICATE NO. CS1-102, CS1-129

LPCB UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0007
Assessed to ISO 9001
LPCB Cert No. 663

鳴謝啟事

在此衷心感謝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。

本會成立二十八周年之際，由於受到新冠疫情嚴重影響，為配合疫情防控措施，本會未能與業界好友共聚慶祝會慶。期望翌年會慶，疫情退去，再與各位舉杯共歡。

電業承辦商協會　謹啟

二零二二年四月二十一日出版（非賣品）

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 二〇二二 年 一 月 一 日

as Legal Adviser for the period from the 1st day of January, 2022

至 二〇二三 年 十二 月三十一日。

to the 31st day of December, 2023

此證

Certified

鍾 沛 林 律 師 行

CHUNG & KWAN, Solicitors

二〇二二 年 三 月八 日

Dated this 8th day of March, 2022

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二零二二年

壹月壹日起至二零二二年十二月三十壹日止

此證

霍陳梁溫會計師行有限公司

二零二二年二月十四日

ANNUAL RETAINER CERTIFCATE

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 2022 to the 31st day of December 2022

Dated this 14th day of February 2022

Fok Chan Leung Wan CPA Ltd

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

2021-2022 年度會務工作報告

2022 年 1 月 20 日

前　言

壬寅年虎年快將來臨，首先代表協會仝人向各會員拜個早年。祝大家及家屬身體健康、萬事勝意、業務興隆。協會自一九九四年成立至今已歷二十八周年，全賴一眾歷屆理事及幹事盡心盡力地為協會服務，還有各方友好及各位會員大力協助，使協會發展更完美。

今晚的週年會員大會是一年來會務工作的檢閱，亦就未來一年會務發展作出規劃。如有不足之處，敬請各位會員不吝指正。

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 813 人，合格人數共 339 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：三菱電機自動化（香港）有限公司「多功能電錶、變頻器的認識及應用」分享會。
2) 福利活動方面，協會配合“港九勞工社團聯會”和“香港機電業工會聯合會”舉辦了多項康福活動，藉此體現協會、勞聯以及機電聯對會員工友的一點心意，於 2021 年 12 月份免費派發口罩兩盒及今年 1 月份舉辦了「新春年糕　喜迎金虎」活動。而一些恒常性的會員福利，包括會員優惠券及特惠身體健康檢查，都受到了會員及家屬們的　歡迎，以及感謝勞聯提供勞聯優待證。
3) 今年協會踏入第二十八周年慶典，將組成會慶小組構思一系列慶祝項目，並於 2022 年 4 月 21 日（星期四）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。
4) 『電業承辦商 28 周年會刊』刊登於 2022 年 4 月份的『今日機電第 54 期』。
5) 其他福利項目及服務，包括新春年糕、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、2022 年聯會特色富字掛曆等等，此外凡為協會合格會員（已繳交 2022 全年會費）可免費領取《電力（線路）規例工作守則 2020 年版》中文版一本，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 2022 年是換屆選舉年須選出新一屆理事會職員，推舉會員加入理事會，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　升業界界工友在職業安全方面的意識，做足安全評估等工作。
5) 來年繼續籌辦更有吸引力的技術講座；包括：太陽能講座及「自願申請註冊水喉承建　商」簡介會；構思籌辦本地參觀一天遊。

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。
3) 非常感謝各位出席本年度的會員週年大會。

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
張　偉	偉記工程	2894 9331
潘錦鈴	新華裝飾水電工程	2332 7890
林康生	歷生工程公司	2887 6668
許奇芝	金輝裝飾	2241 9587
張添煌	—	2428 0495
姚潤深	始創工程公司	2392 9749
鍾錫祥	鍾氏機電工程	2717 3361
封泰和	德記水電工程公司	2546 8857
顏開錦	金城工程公司	2494 0218
葉仕成	成光工程有限公司	2701 2558
林瑞鑾	展光發展有限公司	2545 3289
林茂森	志成水電工程公司	2658 0391
林文聰	鸞光電器	2554 6664
劉合林	宏業水電工程公司	2416 1983
高貴琪	華麗工程公司	2674 0461
蔡經濤	友順機電工程公司	2887 6616
吳偉強	恒藝水電工程公司	2374 0938
黃炳強	協調冷氣工程有限公司	2774 5782
麥國良	國建冷氣電業工程公司	2795 4168
施華安	華安工程公司	2983 0922
潘玉明	明成工程有限公司	2697 8780
黃家照	新豐水電工程	2393 8327
陳桂邦	友邦冷氣電機工程公司	2751 7176
黃永成	誠信（香港）有限公司	2818 5021
何焯東	東興冷氣水電工程公司	2460 7420
林澤祥	建達工程技術有限公司	2493 6304
香錦安	利昌建築有限公司	2332 6092
王日光	順成水電工程	—
梁煥林	—	2497 6467
李國康	友光電器行	2554 1859
唐志雄	宏駿公司	2493 1829
謝健光	溢星工程公司	2464 5732
廖鎮豪	麗富水電工程	2432 1267
黃景安	建基工程公司	2513 7993
劉文邦	捷誠工程(香港)有限公司	2719 6212
黃振強	光明無線電行	2405 4489
陳永深	興業同昌工程	2775 6306
蔣超揚	百祥工程有限公司	2896 5391
錢志平	騰達冷氣工程公司	2388 7902
丘雄淵	寶光電器行有限公司	2464 8331
鄧帶光	祥記工程公司	2807 0337
畢廣生	永信電器工程公司	2854 3306
劉集堂	聯興冷氣水電工程公司	2540 8995
李禮強	中華水電裝修工程	2497 3368
劉運廣	廣成工程	2361 6998
何澤剛	合益行	2416 8487
劉信怡	電通行	2776 9088
陳志江	百利江冷氣水電工程	2478 6111
陳興業	廣聯電器水喉工程	2490 0181
林宏基	利迅工程公司	2779 3174
梁回生	生記水電工程有限公司	2540 9718
陳尚武	陳陸記	2818 3653
劉日富	富記水電裝修工程	2556 1170
楊位聰	勤成無線電器工程	2896 2117
鄭佳齊	佳利電機工程有限公司	2333 9821
蘇用忠	港洪消防水電工程公司	2625 1355
楊仕華	華景工程公司	2637 9568
胡明焯	電信工程公司	2493 5631

*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
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.	2818 0001
蘇　志	球記電器工程	9075 3871
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	2625 9295
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	2327 7669
梁　華	杏花邨恒豐電器五金水電冷氣工程	2897 3082
歐振英	SUNNY C & Y ENGINEERING LIMITED	2345 9696
姚熾平	盛達水電工程	2473 4289
麥錫通	通利水電工程	2433 5442
陳瑞棠	永用工程公司	2866 2623
李鎧麟	有輝工程有限公司	2326 1054
梁福濃	永發冷氣工程公司	2396 2172
莫　權	誠信水電工程	9013 5025
向從心	棠記工程有限公司	2407 6298
盧　燊	梓記水電工程	2647 7840
余少偉	德寶冷氣(香港)有限公司	2330 1010
杜滿佳	佳記水電工程	2419 8570
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	2445 2129
何偉洪	洪記工程公司	2393 5860
朱培明	明記設計裝飾工程公司	2364 0111
金銘善	得利冷氣水電工程公司	2365 6297
曾潤南	聯合機電工程有限公司	2529 4241
陳君烈	陳蘇電器工程	2416 0973
方少雄	鴻旭工程公司	2650 0726
馬典明	億豐冷氣水電工程公司	2554 2042
陳家強	LIK HANG ELECTRICAL CO	2523 5964
陳石宗	天鵝電機工程	2420 8951
甄煥榮	偉柏電機工程公司	2604 2708
黃敬鐘	天寶工程公司	2428 6874
林社權	健聯水電工程公司	2713 0513
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	2778 5554
劉裔輝	同發裝修工程	2609 4570
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	2428 3055
陳永雄	永雄水電裝飾有限公司	2817 9001
張志華	鴻興屋宇設備工程有限公司	2717 0888
嚴兆鵬	兆源工程有限公司	2699 1935
劉偉文	雅聯工程有限公司	2411 2234
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	偉恒昌工程有限公司	2391 3600
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	2677 5186
柯崇德	聯益水電工程	2897 9633
蔡雲楷	佳領工程有限公司	2755 4304
陳志民	專業工程顧問公司	2873 1667
吳劍華	永盛工程公司	—
張國鴻	鴻運工程公司	2601 2531
李恩林	利臨水電工程	2570 4823
黃慶生	恆輝工程公司	2329 8711

*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	姓　名	公司名稱	電　話
許華川	嘉榮行工程有限公司	2395 6083	張英英	振興 (香港) 有限公司	—
周藝章	耀羣工程公司	2725 3821	陸偉鴻	HANG KEI ENGINEERING SERVICE LTD	3160 4310
鄧沛棠	致美工程公司	9097 5134	孔祥光	藝進工程	2571 7309
陳道武	基建網絡工程有限公司	2401 1191	張東雄	CENTRON ENERGY TECHNOLOGY(H.K) LTD	2557 8888
吳貫雄	永雄工程公司	2423 7698	楊育佳	—	2146 6320
羅志勤	電寶實業有限公司	2614 2615	姚　俊	—	2423 6567
麥家輝	恒基冷氣工程有限公司	2757 1730	吳達益	—	2381 8457
何偉添	廣業工程公司	2751 8781	何敬雄	鏗利工程有限公司	3590 9603
林潔儀	日裕顧問有限公司	2780 3619	趙健偉	龍威公司	2399 0988
嚴偉豪	YIM HONG KEE CO. LTD.	2328 8183	岑文浩	Netsphere Solution Limited	2344 3728
吳錦標	K. B. NG CONSTRUCTION CO	2472 3641	陳柏衡	—	2379 5827
鄔細梅	德昌冷氣設備供應有限公司	2310 0011	陳柏熊	柏藝工程公司	—
戚德明	迪明工程有限公司	—	葉立通	財通水電工程	2397 1867
何妙儀	龍威公司	2385 8298	黎桂海	海聯裝修工程有限公司	2345 3603
陳　強	雅仕設計(香港)有限公司	2374 0096	蘇廣桂	灝蕎工程公司	—
李裕鴻	聯光無綫電器行	2383 3995	鍾潤棠	—	—
趙健中	龍威公司	2385 8298	李婉嫻	—	2640 0934
鄒煒國	晉峰工程公司	9384 5218	蕭寶華	LANTECK COMPUTER LIMITED	—
蔡國飛	佳城電力工程公司	2958 9409	陳偉乾	永高工程(香港)有限公司	3104 9222
陳應均	飛達冷氣電業工程公司	2448 1569	王興華	元華工程有限公司	2698 2745
楊達明	建基電器工程	3540 5430	林子健	—	2755 6801
陳藉德	新興冷氣雪櫃工程	2559 6795	曾煒僑	華景工程公司	—
翟兆基	恒基工程服務有限公司	3160 4310	蔡子樂	G-Tech(HK) Limited	2838 2991
龐嘉恩	炬軒工程顧問(亞洲)有限公司	3598 9080	杜偉光	晉達電能	9075 8087
余偉新	新榮鎖業裝飾工程公司	2333 7591	柯炳輝	鑫昌工程公司	—
林怡明	得匯裝飾設計有限公司	—	陳志廣	BE HAPPY AGENCY LTD	—
劉鉅興	榮祥興電器工程有限公司	2389 9626	陳耀恒	恒基工程服務有限公司	3160 4310
劉偉明	劉氏工程有限公司	—	葉文中	—	2474 0603
譚偉平	偉利工程公司	—	譚建成	惠利工程公司	2650 3980
李耀文	華南冷氣工程服務公司	2676 2148			

*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
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	2459 4339
劉炳雄	鴻發水電冷氣工程	9710 0889
張裕華	怡新公司	9127 0156
何志明	百利水電工程	2337 2231
傅明坤	坤泰公司	2871 3650
梁釗華	永樂水電裝修工程公司	2333 1415
翁德海	德榮電機工程公司	9340 1683
顏長達	宜鋒工程公司	2782 7828
葉鋭林	大利冷氣水電工程	2560 0940
鍾家柱	建業水電工程有限公司	2346 6421
覃煒翔	長業水電工程公司	2391 9050
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
錢才元	富才電機工程公司	2614 0137
陳占波	海天電器工程有限公司	9032 8995
潘瑞亨	德信建設有限公司	2730 1825
温文田	金威工程(中國)有限公司	2415 1876
葉惠田	普文水電工程	2892 0851
黎耀雄	浚有工程公司	9588 2285
陳細文	力行水電維修工程	2539 8900
陳炳森	躍飛公司	2661 2556
馮錦成	太平冷氣工程有限公司	2541 6672
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	2392 0088
劉漢林	漢霖水電工程公司	2697 4016
李偉華	德成水電工程	2780 8457
梁炳南	南興水電工程	2452 2807
方偉明	偉浩水電工程	2981 4403
葉燦成	業成工程公司	2669 1166
蔡沙特	鴻達水電工程有限公司	2389 7671
葉遠強	友邦燈飾電業	2443 9006
熊寶華	宏業電器行	2480 4370
羅澤強	藝豐水電工程裝修公司	2944 3873
馮國興	聯輝冷氣工程公司	9036 6893
黃偉民	榮燊工程有限公司	2889 7885
何雲賢	—	9099 9192
劉達鴻	鴻基工程公司	2795 3859
岑國欽	明華水電五金工程	2396 5226
鄭康榮	明燈工程有限公司	2682 1919
鍾國榮	萬光電器公司	2363 6880
楊煥有	—	9700 8403
葉永清	協和水電工程公司	2561 5746
梁炳新	景森工程	2653 0772
蘇子昌	進達工程貿易有限公司	2370 9789
胡業基	創隆有限公司	3106 8232
傅忠強	明華電業公司	2379 1507
林貴雄	北海冷電工程公司	9259 3933
劉永發	永輝水電工程	2729 3849

*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
郭福培	港威電器工程	2631 9027
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	2418 2695
吳家樂	捷寶工程材料有限公司	2884 3331
蔡浩榮	NGA KEI TRADING Co.	2578 9332
洪振勝	—	2429 8242
何國兒	啟昌樓宇設備有限公司	2929 6033
馮金榮	漢文水電工程	2527 5136
謝永裕	樂業電業工程有限公司	2148 9916
陳平安	PARTNER ENGINEERING COMPANY	2897 3727
林振全	藝光電機工程	9421 8793
劉炳基	炳記水電工程	2465 8038
羅子兆	兆記水電工程	2554 7543
何漢光	泰民電器冷氣工程公司	2754 7176
雷伯廉	伯明工程公司	2898 5566
陸兆興	興發冷氣工程公司	9487 1588
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
唐樹祥	東洋工程有限公司	2411 4933
李子榮	公成服務社	3106 3329
李仲文	聯威工程	2693 3889
黎景昌	恒昌機械工程有限公司	2488 5116
董偉全	東協機電工程	2322 4574
陳錦玢	明通電器工程	2735 8475
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	2491 7673
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

姓名	公司名稱	電話
李志強	豪華冷氣水電工程	2326 8414
陳國彪	烇汶工程有限公司	9431 5669
林國祥	國祥電器行	2327 5086
張順和	—	2780 1383
吳紹恒	泰力工程公司	2407 3030
陳劍華	華盛建築工程有限公司	9092 1753
魏成就	運通工程	2727 2054
關偉元	偉源電業工程公司	2665 0802
張鶴南	歐電霸機電公司	2687 2762
潘偉宜	HUNG WAI PLUMBING AND PIPEFITTING Co	2898 4590
莊堅海	明海號	2487 1838
吳美媚	裕美電業工程公司	2896 4717
劉國華	力寶（機電）工程有限公司	2466 6770
李德偉	寶昇工程公司	2857 5810
李偉明	明興（香港）電器工程有限公司	2648 8545
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	2947 0801
吳瑞典	集偉五金工程公司	2405 1222
李潤枝	光藝水電工程	9373 1821
吳成威	成威冷氣電器工程公司	2464 4219
曾憲忠	德智工程有限公司	2690 0565
陳慶麟	永生機器工程公司	9491 3287
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	—	2422 3636
莫少奇	嘉華（香港）有限公司	2627 1112
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	2571 0201
柯榮海	麗都設計工程公司	3741 0593

*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
樊偉明	攀宏發展有限公司	2552 0789
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	2595 9419
鍾永佳	卓越廣告製作有限公司	2590 6309
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	2861 1363
鍾寶玲	—	9408 0101
李智琛	琛記機電工程有限公司	2456 0789
蕭綿當	—	2467 3262
黃成合	嘉就水電工程公司	2322 3289
吳耀幫	偉邦工程公司	6290 3881
—	ISAAC AND COMPANY	9083 0045
曾志剛	百滴有限公司	9232 3005
袁林楓	誠晉裝飾制作有限公司	3118 2573
林振堂	中國海外物業服務有限公司	2697 1094
李玉仁	信昌電器工程有限公司	2650 8878
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	3613 1771
黎健文	建華裝修公司	5404 6341
朱敏瑛	廣惠新科技	2391 7730
陳俊龍	天置工程有限公司	9274 1220
劉偉文	天藝工程	9239 9336
梁大任	偉昌工程公司	2366 0450

姓　名	公司名稱	電　話
麥廣森	香港電燈公司	9046 8748
彭耀武	添力工程公司	6608 8552
劉存武	—	9366 8045
蕭偉樂	—	9667 4274
陳志強	志興工程公司	2508 9300
彭耀華	—	9329 1130
區國強	新力工程公司	2708 4862
梁根林	新康興業工程有限公司	5541 3077
林榮華	林榮華建築工程	3175 5203
楊偉成	—	6090 1086
羅天賜	—	—
鄧社堅	聯發冷氣(集團)貿易工程有限公司	9267 0329
李發恒	—	5116 2921
容錦銘	—	9162 5876
吳啟彬	ALBA INTEGRATED WASTE SOLUTIONS (HONG KONG) LIMITED	9660 2884
朱國鴻	新怡工程有限公司	9025 9482
陳學欽	祥豐工程有限公司	3677 6231
陳得洪	—	9200 1062
林惠庭	—	6321 4418
葉俊亨	恒基工程有限公司	5683 1260
布永康	—	5238 2820
鍾欣傑	六六餐飲顧問有限公司	9787 2106

*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

S ➡ 星期日營業，可致電查詢

西環、上環、中環

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
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	永隆電器行有限公司	香港上環文咸東街 46 號地下	2815 9192	S- 上午
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 C 號舖	2543 1239	–
4	華泰電器行	香港西環北街 5 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	代碼
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	贊昌盛五金材料	香港灣仔船街五號地下	2134 1698	–
14	捷勝電器行有限公司	香港灣仔謝斐道 163 號地下	2511 1923	–
15	金昌電器行有限公司	香港灣仔謝斐道 225 號地下	2598 6323	–
16	精浣電器有限公司	香港灣仔大王東街 12 號地下	2295 6288	–
17	旋記電器行有限公司	香港柴灣新業街 9 號新業大廈 6/F	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	S
19	海富電器（香港）有限公司	香港駱克道 420 號偉德大廈地下	2295 6060	–

香港仔、黃竹坑

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
20	創建電業公司	香港黃竹坑道 44 號地下 A2	2554 0309	–
21	根記電器行	香港鴨脷洲大街 128 號	2552 1049	–
22	安泰隆有限公司	香港鴨脷洲利興街 10 號港灣工貿中心 20/F 16 室	2549 5477	–
23	仁光電器行	香港鴨脷洲大街 81 號地下	2552 6150	S- 下午

北角、筲箕灣、柴灣

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
24	光記電器工程有限公司	香港北角渣華道 68 號地下	2562 8221	–
25	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	–
26	榮輝電器行有限公司	香港北角英皇道 668 號 B5 地下	2811 5097	–
27	新時代電器工程公司	香港天后永興街 1B 號歌頓大廈地下 2 號舖	2571 5818	–
28	新亞洲電業有限公司	香港北角月園街 19 號地下	2510 8998	–
29	金衡電業	香港筲箕灣道 50 號地下 5 號舖	2967 6538	–
30	金衡電業	香港筲箕灣道 238 號福昇大廈 6-7 號舖	2884 2011	–
31	香港金城電器行有限公司	香港筲箕灣道 392 號地下	2560 4444	–

32	志記電業公司	香港柴灣柴灣道 345 號金源樓 1 樓 43 室	2557 0548	–
33	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	–
34	達光電器行	香港鰂魚涌英皇道 774 號 H 地下	2565 1741	S- 上午

將軍澳、觀塘、黃大仙

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
35	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	S
36	裕利電機冷氣工程公司	九龍觀塘宜安街街市 S13 舖	9313 1318	S
37	永恒電器批發	九龍觀塘雲漢街 2 號地下	2341 1921	–
38	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	–
39	榮華電工材料有限公司	九龍觀塘鴻圖道 55 號地下 A 舖	2344 8700	S- 上午
40	龍珠電業行	九龍觀塘恒安街 39 號地下	2790 2000	S- 上午
41	新輝電業五金有限公司	九龍新蒲崗富源街 5 號地下	2320 2370	–
42	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	–
43	大光電器行	九龍新蒲崗康強街 28 號地下	2322 7440	–
44	德昌電工材料有限公司	九龍九龍灣宏開道 13 號景發工業中心 6B	2340 9128	–
45	辰鋒電器材料有限公司	九龍九龍灣宏泰道 3-5 號	2753 7998	–
46	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	–
47	四維電器公司	九龍油塘高輝道 17 號油塘工業城 B2 座 10 樓 8 室	2544 8684	–
48	威記電器材料工程公司	九龍觀塘鴻圖道 62 號鴻懋大廈地下 C 舖	2345 4554	S- 上午

紅磡、土瓜灣、九龍城

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
49	中興電業有限公司	九龍紅磡民樂街 23 號駿昇中心 3/F D, G, H 室	2365 0288	–
50	德利電業行有限公司	九龍紅磡鶴園街 2G 恆豐工業大廈第 1 期地下 C1 舖	2764 5535	–
51	贊昌盛五金材料	九龍紅磡鶴園街 12A 號地下	2362 9926	–
52	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	–
53	廣大記電業行有限公司	九龍紅磡必嘉圍 13 號福年新樓地下 6B 舖	2328 5600	–
54	富康電器行	九龍紅磡寶其利街 89 號寶新大廈 11 號舖	2796 6679	S- 上午
55	三達電器材料有限公司	九龍土瓜灣炮仗街 18 號地下	2761 9218	–
56	昌成電業行	九龍土瓜灣炮仗街 54 號地下	2761 4009	S- 上午
57	友成電器行	九龍土瓜灣下鄉道 36 號地下 4 號舖	2392 3835	–
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、油麻地

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
59	廣順電工器材行	九龍油麻地廣東道 887 - 889 號海威大廈地下 A 舖	2771 6354	–
60	民光電器行	九龍油麻地上海街 269 號地下	2385 2973	–
61	永光電器行有限公司	九龍油麻地砵蘭街 67 號地下	2388 8337	–
62	鴻德電器行	九龍油麻地窩打老道 22 號	2385 7025	–
63	福頌電業行	九龍油麻地上海街 362 號地下	2385 2299	S- 下午
64	雙光電器行有限公司	九龍油麻地上海街 367 號地下	2384 6483	–
65	盈光電業電器行	九龍油麻地上海街 164 號地下	2385 6611	S- 上午
66	創新電器行	九龍油麻地炮台街 46 號地下	2769 3555	S- 上午
67	聯合電器批發有限公司	九龍佐敦上海街 108 號地下	2771 1832	–
68	安昌電器貿易有限公司	九龍尖沙咀金巴利街 16 號地下	2368 3161	–

69	江夏五金電器批發有限公司	九龍尖沙咀金巴利街 13 號 C 地下	3692 5084	S

旺角、大角咀

No.	名 稱	地 址	電 話	代碼
70	永發電器行	九龍旺角廣東道 1176 號地下	2395 8082	–
71	豐盛（香港）電業公司	九龍旺角廣東道 940 號地下	2148 0333	–
72	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	–
73	聯合電器批發有限公司	九龍旺角新填地街 455 號地下	2627 1018	–
74	一豐電器行有限公司	九龍旺角新填地街 377 號地下	2388 6814	–
75	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	–
76	永明電器行有限公司	九龍旺角新填地街 417A 號地下	2787 0318	–
77	昌輝電工器材有限公司	九龍旺角新填地街 203 號地下	2771 0992	–
78	華深電工器材有限公司	九龍旺角山東街 21 號地下	2323 9938	–
79	協成電業行有限公司	九龍旺角基隆街 58 號地下	2381 8636	–
80	綿光電業行（九龍）有限公司	九龍旺角基隆街 18 號地下	2395 4123	–
81	順隆電器行有限公司	九龍旺角塘尾道 194 號地下	2396 0166	–
82	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	–
83	利民電器有限公司	九龍旺角上海街 493 - 495 號地下	2384 9869	S- 上午
84	誠光電器行有限公司	九龍旺角上海街 459 號地下	2300 1331	–
85	大利電器行 (九龍) 有限公司	九龍旺角上海街 705 號地下	2380 3163	S
86	富榮電業有限公司	九龍旺角豉油街 7 號 A 地下	3594 6303	–
87	鋭泰電業五金行有限公司	九龍太子大南街 66 號地下	2777 1844	–
88	明發電器行有限公司	九龍大角咀大政街 16 號地下	2789 4633	–
89	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 室	2782 2838	–
90	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	代碼
91	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	–
92	昌記電業有限公司	九龍深水埗鴨寮街 208 號地下	2360 5012	S
93	協進電業有限公司	九龍深水埗鴨寮街 27 號地下	2397 2200	–
94	金光電器有限公司	九龍深水埗鴨寮街 18-20 號（近界限街）	2381 7381	–
95	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	–
96	順景電業有限公司	九龍深水埗保安道 21 號地下	2387 3662	–
97	順達電器行	九龍深水埗基隆街 14 號地下	2789 2997	–
98	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、H 舖	2729 8353	–
99	曉威電業有限公司	九龍深水埗福華街 40 號地下	2777 3227	–
100	錦榮電器行有限公司	九龍深水埗福榮街 29 號地下	2788 0166	–
101	澤記電器行	九龍深水埗福華街 180 號地下	2386 9891	–
102	順成電業有限公司	九龍深水埗九江街 161 號 C 地下	2361 7712	–
103	志成電器行	九龍深水埗大南街 187 號地下	2787 2242	–
104	綿光電業行（九龍）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	–
105	裕昌電業有限公司	九龍長沙灣青山道 554 號地下	2370 3338	–
106	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	–
107	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	–
108	侑翔電業有限公司	九龍深水埗順寧道 29-39 號地下 F 號舖	2892 8602	S

葵涌、荃灣

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
109	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	–
110	鴻圖電器材料工程公司	新界葵涌葵昌路 1-7 號禎昌工業大廈地下 F 室	2612 0268	–
111	幹華電器有限公司	新界葵涌高芳街 29B 號地下	2423 3812	S
112	順興電器有限公司	新界葵涌葵芳信芳街 42 號地下	2428 4785	–
113	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	–
114	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	–
115	開利電器行	新界荃灣沙咀道 397 號寶業大廈地下 4 號	2705 9393	–
116	聯合（秦氏）電器行有限公司	新界荃灣沙咀道 351 號地下	2492 2583	–
117	日東電器行有限公司	新界荃灣德華街 56 號地下	2149 6334	S
118	寶星電業有限公司	新界荃灣咸田街 89 號地下	2492 2006	–
119	德鎧電器行有限公司	新界荃灣河背街 70 號地下	2406 7673	S- 上午
120	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	–
121	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	–
122	荃光電器行	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	代碼
123	妹記電器	新界大埔安富道 14-16 號 C 舖地下	2656 3554	S
124	偉昌電器行	新界大埔墟懷仁街 8 號	2638 5122	S- 上午
125	富榮電業有限公司	新界大埔墟懷仁街 16A 地下	2665 2380	S- 上午
126	創興電器行	新界大埔翠和里太和中心 39 號舖	2664 2683	–

沙田、火炭

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
127	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	–
128	晨光電業（沙田）有限公司	新界沙田坳背灣街 33-35 號世紀中心 C 座地下	2698 3601	–
129	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	–
130	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	–
131	友聯電器公司	新界沙田大圍積信街 35 號 C-D 地下	2699 1498	–
132	力圖電工材料有限公司	新界沙田大圍成運路 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	代碼
133	合昌水電裝飾公司	新界上水新成路 18 號地下	2673 8045	S
134	有昌電業公司	新界上水新豐路 21 號地下	2887 7428	S- 上午
135	偉光電業（香港）公司	新界上水新成路 45 號地下	2679 0805	–
136	恒豐電器材料有限公司	新界粉嶺坪輋啟芳園 1B 地下	2712 8793	–
137	昌明電業批發行	新界粉嶺聯和墟聯昌街 30 號地下	2675 6139	–

屯門、元朗

No.	名　稱	地　址	電　話	代碼
138	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	–
139	可達電工材料公司	新界屯門建安街恆威工業中心地下 25 - 28 號	2456 1078	S- 上午
140	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	–

141	洲際電業有限公司	新界屯門建安街 6 號恒威工業中心 B 座 10-10A 地下	2468 2783	–
142	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	–
143	嘉輝電業五金	新界屯門建發街開泰工業大廈 2370 室	2467 3730	S- 上午
144	友邦電器行	新界元朗安興街 24 號地下	2478 8770	S- 上午
145	東方電業行	新界元朗合益路 30 號舖	2443 3881	S- 上午
146	億豐電器行	新界元朗泰豐街 16-18 號益群樓地下 B 鋪	2473 6939	–
147	萬成五金電器行（香港）有限公司	新界元朗西裕街 18 號好發洋樓地下 1-4 號鋪	2476 3173	–
148	聯合電器批發有限公司	新界元朗安興街 8 號地下	2474 1231	–
149	星高電器行（加盟店）	新界元朗教育路 115 號地下 8 號鋪	2705 9908	–
150	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	代碼
151	雄力工程有限公司	新界東涌富東廣場地下街市 M9	2109 2330	S
152	中華電器水喉	長洲大新街 25 號地下	2981 7457	S
153	貫華五金漆油	大嶼山梅窩碼頭路 18A 地下二號舖	2984 8487	–
154	貫華五金有限公司	大嶼山梅窩鄉事會路 17 號地下	2984 8403	S
155	恒豐水電油漆工程公司	南丫島榕樹灣後街 21 號地下	2982 0622	S- 上午
156	大興電器水喉工程	香港大澳永安街 85 號地下	2985 5356	S

澳 門

No.	名 稱	地 址	電 話
157	提督電業行	澳門提督馬路 12 號 A 地下	(853) 2833 0767
158	聯發電器貿易批發行	澳門福隆新街 56 號	(853) 2855 3611
159	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
160	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
161	萬成電器行有限公司	澳門提督馬路 103 號地下	(853) 2825 6686
162	合格電業行	澳門巴素打爾古街 315 號地下	(853) 2892 0923

儀錶校正服務

S ➡ 星期日營業，可致電查詢

No.	名 稱	地 址	電 話	代碼
1	萬儀校正中心有限公司	新界葵涌 華星街 16-18 號 保盈工業大廈 9 樓 B2 室	2116 1380	–
2	輝創工程有限公司	新界屯門興安里一號四字樓	2927 2606	–
3	超群科學儀器有限公司	新界沙田火炭山尾街 19-25 號宇宙工業中心 A 座 2 樓 B 座	2690 3081	–
4	蘋果溫濕度校正實驗室有限公司	九龍長沙灣永康街 77 號環薈中心 13 樓 1309 室	2155 4138	–
5	香港校正有限公司	新界葵涌打磚坪街 58-76 號和豐工業中心 24 字樓 8B	2425 8801	–
6	賽寶 (香港) 計量檢測中心有限公司	新界上水新運路 188 號 劍橋廣場 A 座地下 2 號	2668 0871	–
7	蘋果儀器設備有限公司	Room 2707, 27/F, Global Gateway Tower 63 Wing Hong Street, Cheung Sha Wan, Kowloon, HK	2688 7171	–

電業承辦商協會
ASSOCIATION OF ELECTRICAL CONTRACTORS
入會簡介

宗　　旨

本團體有志組織本港各從事電業承辦的商人或其授權人、電業自僱人士及從事電器批發、零售之商人，促進同業互助合作精神，廣泛保障同業之整體利益，並推廣及研究行業之技術發展，發揮更大的專業所長為宗旨。歡迎本行所有承辦商及自僱人士參加成為會員。

入會手續

申請者必須符合以下資格：
(1) 已獲准為電業承辦商之商人、或其授權人及電業自僱人士
(2) 從事業務包括電器安裝、保養或維修的電器零售商人、電器批發商人

填妥入會申請表後，連同有關證明文件副本送交本會審核，在核實合格後，即成為會員。

費　　用

申請入會時基金貳佰元，年費壹佰貳拾元，合共三百二十元，以後在每年壹月壹日後繳交年費壹佰貳拾元。

本會簡章

(一) 會員依時繳交會費，如積欠費用超過六個月者是為不合格會員。直至繳交一切欠費後方可恢復其會藉及一切合格會員之權利。
(二) 會員退會或被革除會藉，概不發還其前繳的一切費用。
(三) 理事會有權對有關損害本會利益的會員進行警告、懲罰或革除會藉。
(四) 本會最高權力在大會，在此權力限制下，本會乃由理事會管理。
(五) 只有大會始有權訂立、變更、修正及廢止章程條文。
(六) 合格會員應有：
　1・選舉權及被選舉權。
　2・發言權及表決權。
　3・享有本會所舉辦的一切福利事業。
(七) 會員及其家屬能獲得經會員大會或理事會議決之所有利益，及會員與僱傭間有關之法律指導或援助。

辦 事 處：九龍旺角汝洲街 5 號 1 樓
電　　話：2397　7708
傳　　真：2394　1265

辦公時間：逢星期一至六上午 9 時至晚上 9 時 30 分
（星期日及勞工假期休息）

電業承辦商協會
ASSOCIATION OF ELECTRICAL CONTRACTORS
入會申請表

身份證姓名：(中文)	證書編號：	(此欄由協會填寫)
身份證姓名：(英文)		
身份證號碼：　　　　(　)	出生日期：　年　月　日	
性別：男 ☐ 女 ☐	婚姻狀況：已婚 ☐ 未婚 ☐ 其他 ____	籍貫：　省　縣/市
電業工程人員註冊編號：	級別：	有效期至：　年　月
電業承辦商註冊編號：		有效期至：　年　月
住址：(中文)		
住址：(英文)		
住宅電話：	聯絡電話：	電子郵件地址：
文化程度：小學 ☐ 中學 ☐ 大專 ☐ 大學或以上 ☐ 其他 ____		
行　業：電器 ☐ 電機 ☐ 冷氣 ☐ 霓虹管 ☐ 其他 ____		
公司名稱：	電話：	傳真：
公司地址：		

本人志願申請參加為會員並愿遵守會章服從一切決議案

此致

電業承辦商協會

> 個人資料收集聲明
> 你所提供的資料僅用作處理本表格及一切與本會有關的事宜。

申請人：________________(簽名)

介紹人：________________(簽名)

申請日期：______年　　月　　日　　　介紹人證號：________

以下由協會填寫			備註：
交費日期：由　年　月至　年　月		批准日期：　年　月　日	
收據號碼：		會務主任：	
費　用：	收費人：		

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
副主席：陳萬聯應
秘書長：周小松
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
權益副主任：葉志偉
康樂主任：李展文
康樂副主任：邱杰斌
社會事務主任：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：李秀琼
婦女事務副主任：萬苑暉
職業安全及健康推廣主任：詹勳澤
職業安全及健康推廣副主任：李耀基
職業安全及健康推廣副主任：何仁清

▪ 港九勞工社團聯會成員會名單

港九電器工程電業器材職工會
中西飲食業職工會
香港倉庫運輸物流員工協會
港九電子工業職工總會
洗熨業職工會
香港洋酒食品超級市場職員協會
戲院遊樂場職工會
啤酒汽水飲品業職工會
港九金飾珠寶業職工會
港九金屬電鍍磨光業職工會
烤臘及飲食專業人員協會
醫院診所護士協會
教育局官津補私學校職工會
群生飲食技術人員協會
飲食業管理專業人員協會
香港國際貨櫃碼頭集團職工總會
香港空調製冷業職工總會
職業訓練局非教職人員工會
九廣鐵路職工會
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
香港樓宇管理僱員工會
政府司機職工總會
機場空運員工協會
香港文職人員總會
政府貴賓車司機工會
客家菜館職工會
健康服務從業員協會
香港醫院職工協會
快餐及食店員工總會
香港電訊專業人員協會
香港非緊急救護服務員工協會
香港會計人員總會
電子通訊技術人員協會
電腦資訊科技人員協會
商品推廣及零售業僱員總會
香港玩具專業協會
家庭服務從業員協會
香港服務業僱員協會
香港環境服務職工會
政府高級文書主任協會
香港製造業行政、管理及工程技術人員總會
政府機電監工技工職員協會
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
香港機電業工會聯合會
香港安全督導員協會
香港叉式剷車專業人員協會
香港建造及裝修工程從業員協會
地下電纜及喉管探測人員協會
非專利公共巴士從業員協會
香港大學職工會
香港特區政府文書職系人員協會
香港美容保健業僱員總會
香港照明專業人員協會
香港特區政府一般職系人員協會
香港園藝花藝業從業員總會
香港汽車維修業僱員總會
政府特別攝影師協會
香港鐵路總工會
物業維修技術人員協會
香港旅遊服務業員工總會
香港飲食業職工會聯合會
香港特區政府公務僱員總工會
香港醫務衛生華員總會
香港航空發動機維修服務員工協會
香港學術及職業技能導師協會
香港賽馬會職工總會
職業訓練局初級職員工會
食物環境衛生署執法人員工會
中港客運從業員工會
香港碼頭及港口業工會
駕駛政府車輛人員協會
香港醫療輔助隊隊員協會
香港導遊總工會
香港體育學院職員工會
國家推拿技能考評員香港總會
香港政府康樂場地主管人員總工會
香港特區政府康樂事務人員總工會
香港特區政府康樂助理職系人員總工會
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
香港特區政府文書助理會
特區政府中基層僱員總會
環保業職工會
香港建築行業工會
香港行政人員協會
香港保健員協會
保險及理財策劃人員協會
香港華人機器總工會
銷售及推廣職工協會
香港領隊總工會
香港能源效益行業總會
香港整脊師工會
香港特區政府丈量員協會
非牟利機構人員協會
香港中醫養生行業工會
香港烘焙及咖啡從業員協會
政府樹藝主管人員總工會
高壓電力專業人員總會
高級行政及管理人員工會
專業滅蟲人員工會
香港旅巴司機職工會
陪護服務從業員協會
院校設施管理及維修從業員協會
公共小型巴士職工會
香港管理人員總會
手法治療、推拿及按摩導師工會
香港企業及金融法律從業員工會
香港醫療服務僱員工會
金融業人員聯盟
香港病人服務助理工會
中醫理療師協會
香港特區政府輔助部隊駕駛人員工會
香港資深律師聯盟
香港法律合規服務人員協會
企業內部法律從業員工會
香港法律顧問總會
香港運輸物流業工會聯會
香港旅業組職聯盟

■ 屬會名單

法律從業員協會
法律服務僱員工會
職業技能培訓機構人員工會
港九拯溺員工會
清潔及庶務員工會
陪月及嬰幼兒照顧專業人員總工會
香港專營巴士僱員總工會
保安及物業管理從業員工會
社福界及勞工服務團體員工協會
社福界機構前線人員工會
專業珠寶課程導師及行政人員協會
香港醫事顧問總工會
文職員工及行政助理協會
就業輔導人員協會
普通話教育專業人員協會
工程管理人員工會
會計及行政人員工會
粵劇文化從業員協會
香港飲食課程導師工會
場地設施管理人員工會
長者照顧服務及培訓員工協會
太陽能發電系統從業員工會
中醫藥從業員工會

■ 贊助會員名單

越野康樂協會
白冠聯誼社
海聯社
港九飲食業群生互助研究社
民天的士司機車主聯誼會
電業承辦商協會
新界西區電業工程協會
香港建造工程師學會
政府司機安全會
魄力羽毛球會
新界市政司機福利會
水務技術同學會
香港川蜀同鄉總會
源武門國粹研習社
空運員工遊樂會
公務員高級文書主任退休人員協會

勞聯

勞聯各區辦事處 / 聯絡處

網址：www.hkflu.org.hk

總辦事處	九龍旺角上海街 688-690 號鎮海商業大廈 2 樓	Tel: 2776 7232	Fax: 2788 0600	flucsb@hkflu.org.hk
深水埗聯絡處	九龍深水埗大埔道 6-8 號福耀大廈 2 字樓	Tel: 2776 7242	Fax: 2784 0044	flutpd@hkflu.org.hk
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	Tel: 2784 5300	Fax: 2784 0212	fluucb@hkflu.org.hk
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	Tel: 2779 7922	Fax: 2777 9259	fluucb@hkflu.org.hk
深水埗聯絡處	九龍深水埗福華街 27 號朝光商業大廈 6/F	Tel: 2779 3766	Fax: 2779 2380	flutic@hkflu.org.hk
旺角聯絡處	九龍旺角上海街 446-448 號富達商業大廈 17 字樓	Tel: 2781 0983	Fax: 2771 8390	fluccb@hkflu.org.hk
觀塘聯絡處	九龍觀塘鴻圖道 31 號鴻貿中心 605-607 室	Tel: 3615 0018	Fax: 3996 8110	-

勞聯各進修中心

網址：www.hkflu.edu.hk

太子(PE)	九龍彌敦道 771-775 號柏宜中心 5 字樓	Tel: 2787 9967	Fax: 2787 5707	flupe@hkflu.edu.hk
觀塘(HM)	九龍觀塘巧明街 111-113 號富利廣場 706 室	Tel: 2793 9887	Fax: 2793 0969	flukt@hkflu.edu.hk
土瓜灣(YC)	九龍土瓜灣英才徑 4 號(英才賽馬會教育中心)	Tel: 2714 3123	Fax: 2714 9099	fluyc@hkflu.edu.hk
大埔(KF)	新界大埔廣福道 152-172號大埔商業中心 4/F, A-B座	Tel: 2638 0896	Fax: 2638 0190	flutpo@hkflu.edu.hk
屯門(TM)	新界屯門屯喜路 2 號栢麗廣場 18/F,1810 室	Tel: 2441 1110	Fax: 2457 5791	flutmc@hkflu.org.hk
葵芳(SF)	新界葵芳盛芳街 7 號葵芳商業中心 1601 室	Tel: 2610 2633	Fax: 2610 2155	flukwf@hkflu.edu.hk
旺角(CC)	九龍旺角上海街 446-448 號富達商業大廈 17 字樓	Tel: 2781 0983	Fax: 2771 8390	fluccb@hkflu.org.hk
觀塘鴻貿中心	九龍觀塘鴻圖道31號鴻貿中心605-607室	Tel: 3615 0018	Fax: 3996 8110	-

香港機電業工會聯合會

第九屆常務委員會職員表
（2021—2024）

主　席	張永豪
副主席	楊健雄
副主席	鄧文熙
副主席	鄭秀娟
秘書長	洪秀琼
財務主任	陳德桓
副財務主任	蘇卓立
社會事務主任	繆泰興
宣教主任	陳耀昌
權益主任	吳廣勁
行政及組織主任	林潔儀
職業安全推廣主任	陳金鈎

常　委	曾　波
常　委	葉黎慶
常　委	駱耀祥
常　委	黎　宇
常　委	廖惠光
常　委	陳卓華
常　委	何鏡福
常　委	朱育青
會務顧問	黎志華
會務顧問	容華東
會務顧問	冼啟明 MH
會務顧問	溫冠新 MH

會務顧問	陳幟憲 MH
會務顧問	李秀琼
會務顧問	郭志強
顧　問	馮宜萱 BBS,JP
顧　問	游立仁
核數師	黎靖中
核數師	鄺文鋒
核數師	廖保珠
總幹事	陳萬聯應
總幹事	黃永權

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
香港華人機器總工會
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
香港安全督導員協會
高壓電力專業人員總會
院校設施管理及維修從業員協會

盟會

電業承辦商協會
水務技術同學會

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

今日機電
屋宇設備及環保

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

第五十四期
2022. 04

香港機電業工會聯合會
THE FEDERATION OF HONG KONG ELECTRICAL & MECHANICAL INDUSTRIES TRADE UNIONS

編者的話

編輯小組

『今日機電』已出版至五十四期，從理論知識和應用技術層面探討有關業界技術、條例守則、要求標準、行業動態、安全知識⋯，為業界及從業員提供了大量實用的資訊，擴濶了我們的眼界和知識領域。本刊能有這樣的成就，有賴各位行業前輩、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。特別在新冠肺炎爆發之影響下，擾亂了各崗位上之工作。但各義工仍然無私奉獻；在此，向一眾作者以及協助排版和校對之義工，致以衷心的感謝！

香港供電之接地為TT接地系統，范嘉華先生撰文『採用TT接地系統的考慮』；香港電燈有限公司亦投稿『接駁電力供應指南』第七版主要修訂摘要。王建鈞先生為我們解說『智能遙控—從傳統到革命性創新』。關於實務守則方面，李琰先生行文『加深對《實務守則》的理解』。無獨有偶，大師級寫手陳富濟老師亦為我們分享『從CoP的表9 (2) 談起 (2) 』，為我們解說及分析。

近年，工業意外之數目持續高企，劉志強先生撰文『意外真的沒法預料？』。至於軟性文章，李琰先生同時亦撰文『《將計就計》防騙—網絡微小說』。而《E臣》兄亦撰文『E臣隨想—機電行業的晉升階梯的反思』，一篇有爭議及爆炸性之文章！

今年是「電業承辦商協會」二十八周年會慶，際此盛會，衷心祝願協會會務越加興隆，發展更形壯碩。

近期疫情爆發至第五波，社會上各行各業深受打擊。在此呼籲大家同心抗疫，共渡時艱；各位堅守崗位！最後，在此祝願香港早日走出陰霾，經濟及各項社交活動重拾正軌。

目 錄
CONTENTS

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
(旺角港鐵站 E1 出口)
3/F PROSPERITY CENTRE
982 CANTON ROAD
MONGKOK KOWLOON
電話：2626 1927　傳真：2626 0152

網上電子版

採用 TT 接地系統的考慮

范嘉華
EngTech, LCIBSE, MSc, MIET, LEED AP, BEAM Pro, EMSD REW B0

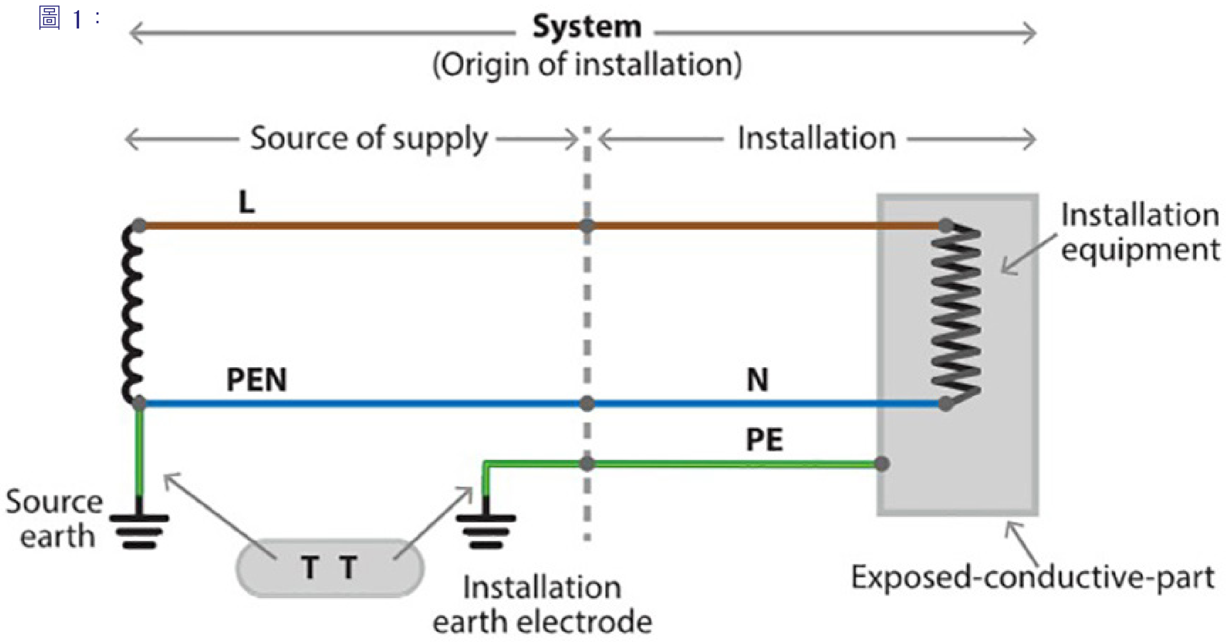
本文譯自工程及科技學會的 Michael Peace CEng MIET MCIBSE 以下技術文章，原文建基於英國的情況。譯者對譯文有所補充和修訂：

https://electrical.theiet.org/wiring-matters/years/2021/87-september-2021/tt-earthing-considerations/

甚麼是 TT 接地設施？

當供電商未能提供 TN 接地系統，或者安裝現場情況不容許使用 TN 接地系統，就會使用 TT 接地系統。「T」是法文的「Terra」，意即大地。「TT」的第一個「T」所指的是供電商變壓器處的接地，而第二個「T」所指的是在客戶的電力裝置的接地極，如下圖 1 所示：

圖 1：



System (Origin of installation)	Source of supply	Installation	Installation equipment
系統（裝置的來源）	供電來源	裝置	裝置的用電器具

Exposed conductive part	Installation earth electrode	Source earth	PEN
外露非帶電金屬	裝置的接地極	電源的接地極	protective earthed neutral (PEN) conductor 保護導體和中性線的合併導體

L	N	PE	
火線	中性線	保護導體	

（譯者注：PEN 導體所指的是 TN-C-S 接地系統的「保護導體和中性線的合併導體」，而中國香港並無採用 TN-C-S 接地系統。我在譯文後提供了註釋。）

在 TT 系統，甚麼是防止電擊的方法？

在 TN 接地系統，自動切斷電源 (automatic disconnection of supply, ADS) 是常用的保護的方法。所用的原理是使用低電阻接地環路和所關連的大故障電流是能在所需時間內自動切斷電源。如果接地環路阻抗足夠地小，TT 系統可使用 ADS 來切斷電源；但往往 TT 接地系統所帶來的接地電阻甚高。

高接地環路阻抗通常是 TT 接地系統所帶來的，因高接地環路阻抗的系統不能提供足夠大的故障電流使在所需的時間內使熔絲熔斷或使斷路器跳脱。故此，必須使用電流式漏電斷路器（RCD）做電擊保護。

為達到 BS7671:2018+A1:2020（英國本土的佈線規則）的規則 411.5.3 的要求，切斷電源的要求要按規則 411.3.2.2 或者規則 411.3.2.4 和 $R_A \times I\Delta n \leq 50V$。如果由 RCD 保護的電路的接地環路阻抗能做到下表 41.5 的要求，就達到自動切斷電源的要求。

表 41.5 – 就 U_0 為 230V 和合符 BS EN 61008-1 和 BS EN 61009-1 使用非延時式和延時式（類型 S）的 RCD 的最高接地環路阻抗（見規則 411.5.3）

額定剩餘動作電流 (mA)	最高接地環路阻抗 Z_s（歐姆）
30	1667*
100	500*
300	167
500	100

電源應該在表 41.1 所示的時間內自動切斷。

注1： 本表所示的 Z_s 是應用規則 411.5.3(i) 和 (ii) 得到的。

注2： *接地極的接地電阻在可行情況下應該越低越好。超過 200Ω 的接地環路阻抗可能不穩定。見規則 542.2.4。

甚麼類型的接地極能用於 TT 接地系統？

從 BS7671:2018+A1:2020 的規則 542.2.2 所示，以下的接地極可用於 TT 接地系統：

(i) 接地棒或管
(ii) 接地帶或導線
(iii) 接地板
(iv) 內嵌於地基的地下結構金屬構件，或者其他安裝於地基的金屬
(v) 內嵌於地下的焊接的金屬供加強混凝土結構之用（內部以鐵絲而加強的混凝土除外）
(vi) 如規則 542.2.5 沒有禁止使用的情況下，電線的金屬外層或者其他覆蓋電線的金屬
(vii) 其他合適的地下金屬構件

注意：可於 BS7430 找到有關接地極的更多資料。

接地棒是簡單和通常是最有成本效益的方法來提供接地極。不過，這方法未必適合某些裝置，這情況下要考慮採用其他接地極。

內嵌於混凝土的地基金屬可作為接地極和能提供低的接地電阻，有時候可低於 1Ω。不過，重要的是要考慮加強結構用的金屬的腐蝕問題，就其持續的漏電電流而言。直流漏電電流可引起腐蝕，而可能需要考慮採用陰極防蝕 (cathodic protection)。

見 BS EN ISO12696:2016 《在混凝土內的鋼的陰極防蝕》來取得更多相關資料。

TT 接地系統需要多少的接地電阻？

BS7671:2018+A1:2010 的表 41.5 註明當使用額定剩餘操作電流 30mA 的 RCD 的時候，最高的接地環路阻抗不可超過 1667 歐姆。不過，重要的是，表中的 * 號所指的注 2 指接地極的接地電阻在可行情況下應該越低越好，而超過 200Ω 的接地環路阻抗可能不穩定。甚麼是「接地電阻不穩定」的真正意義？

表 41.5 的注 2 所指的 BS7671:2018+A1:2010 的規則 542.2.4，註明「接地極的種類和埋入的深度，應能使在土壤乾燥和結冰的情況下，接地電阻不會上升到所需的值之上。」

接地棒的接地電阻的主要因素是其安裝的深度。可以理解的是這方面的資料難以獲得；為使接地仍然有效，接地棒的深度應足夠，能接觸到土壤的的地下水位，以減輕土壤乾燥對接地電阻的不良影響。

溫度對土壤的電阻率有何影響？

溫度對土壤的電阻率有顯著的影響；當土壤結冰，電阻率大大增加。在溫和天氣安裝的接地棒可能會在冬天失效。

下表 1 所示的是 15.2% 水分含量的沙質壤土 (sandy loam) 在不同溫度下典型的每米電阻值。如果土壤的溫度由 20℃變成 -5℃，其電阻率增加 10 倍，由 72Ω/m 升至 790Ω/m。這是為甚麼注釋中 200Ω 可能「不太穩定」如此重要。

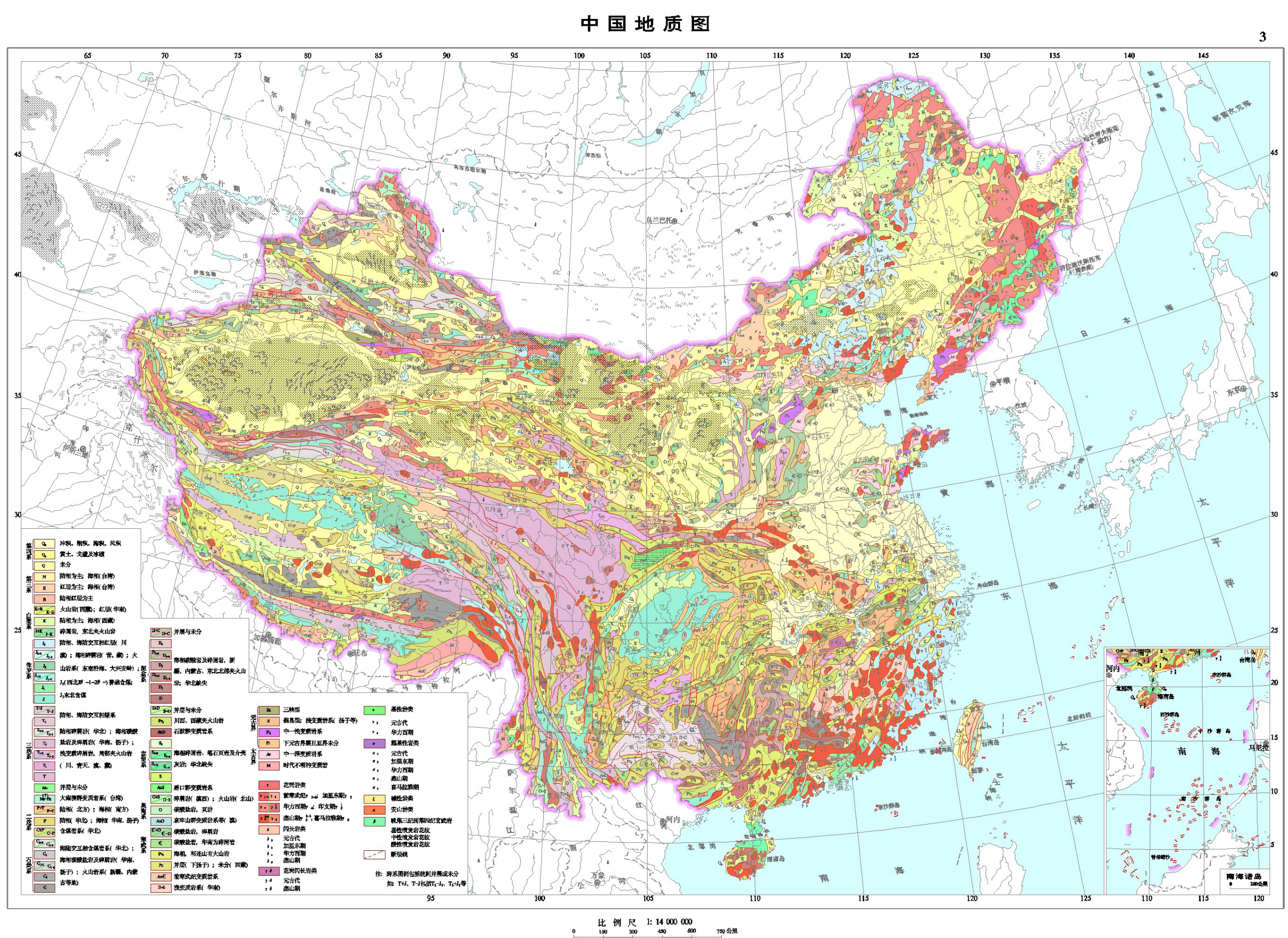
表 1

溫度 (℃)	電阻率 (Ω/m)
20	72
10	99
0（水）	138
0（冰）	300
-5	790
-15	3300

有何其他因素能影響土壤的電阻率？

有很多因素能影響土壤的電阻率，例如物理成分，取決於其地理位置。可以使用地質地圖，來取得在我國不同地區的地質資料。下表 2 表示不同地質的典型電阻值。其他影響土壤的電阻率包括含水量和化學成分。有些礦物質和鹽分能影響土壤的電阻率，而降雨和水流也能有所影響。

圖 2 以下是來自國家地質調查局「地質雲」網站的我國的地質圖（1979 年）：
http://www.geoscience.cn/swdz/swdzt/index.htm#/portal/



有關中國香港的地質圖，可於土木工程拓展署網站下載：

https://www.cedd.gov.hk/tc/about-us/organisation/geo/pub_info/memoirs/index.html

土壤的電阻率的例子

表 2 BS 7430:2011+A1:2015 電力裝置的保護性接地的工作守則

泥土的種類	氣候條件			
	正常和高降雨量，即是每年 >500mm		低降雨量和沙漠條件，即是每年 <250mm	地下水（含鹽的）
	很有可能的數值	可能遇上的範圍	可能遇上的範圍	可能遇上的範圍
1	2	3	4	5
(河流或洪水）冲積形成的，淤積的和較輕的黏土	5	A)	A)	1-5
黏土（非沖積層的）	10	5-20	10-100	1-5
泥灰岩（例如科珀泥灰岩）	20	10-30	50-300	—
滲漏性的石灰岩（例如白堊）	50	30-100	—	—
滲漏性的砂岩（例如科珀砂岩和黏土頁岩）	100	30-300	—	—
石英岩、小型和結晶的泥灰岩（例如石炭 的沉積物、大理石等）	300	100-1000	—	—
黏土板岩和膨脹性頁岩	1000	300-3000	1000 或以上	30-100
花崗岩	1000	—	—	—
易分開的頁岩、片岩、片麻岩和火成的岩石	2000	1000 或以上	—	—
A) 取決於本地的水位				

應在何處安裝接地極？

當考慮安裝接地極的位置時，有數個重要因素要考慮。重要的是，接地極不應安裝於其他接地系統（包括在地面之上和埋在地底的）的附近。

當在地面之上安裝接地系統，要特別注意要能避免同時接觸到連接到不同接地系統的可導電部分，因這些部分可以有不同的電位。有些情況下，可能需要把整個電力裝置改成 TT 接地系統。

在地底，接地系統需要與與保護性多重接地（protective multiple earthing，主要應用於使用 TN-C-S 接地系統的地區，見本文後註釋）連接的埋地的金屬結構和埋地水管。重要的是，在英國，需要與配電商 (distributor) 確認所需的距離，但大部分配電商指定使用 2 米或 3 米的距離。不過，難題在於了解埋地設施的位置，從而得知足夠的距離。

地面電壓上升 (Earth potential rise, EPR)

當接地故障發生時，在保護器件操作前，接地極和其附近的泥土的電壓上升到接近電源的標稱電壓。安裝 TT 接地系統時，在接地極附近的 EPR 是其中的重要考慮因素。可能需要安裝圍欄以防止人畜接觸到。當「身體濕透和赤腳的人」和「動物」在附近，此點尤為重要。因為動物更易受到電擊，只需數伏特就足以致命。

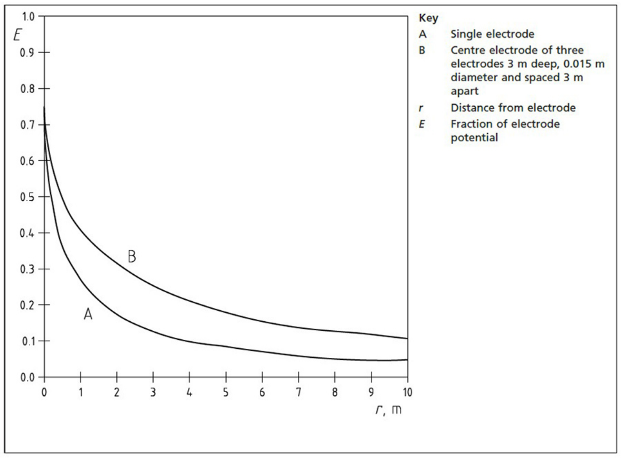
可能值得考慮的是，在橫式安裝的接地極（例如接地板、棒等）的附近的地面的電壓差 (ground surface potential) 梯度 (gradient) 可假設比直式安裝的接地極為小。可於 BS7430 找到更多有關計算橫式安裝的接地極的電壓梯度的分數 (fraction) 的資料。

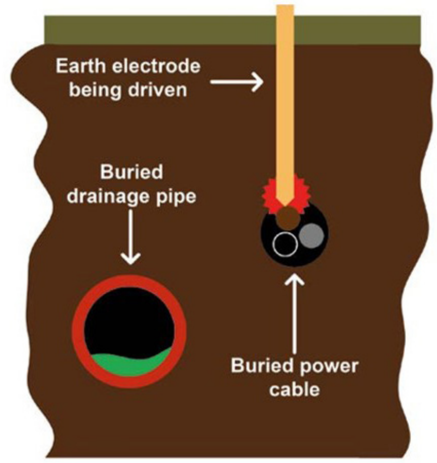
兩個有關 EPR 的名詞是跨步電壓 (step potential) 和接觸電壓 (touch potential)。跨步電壓在國際電工詞彙 (International Electrotechnical Vocabulary IEV) 定義為「在地面的兩點之間的電壓」，而其註腳指「典型來說，人的跨步距離可當作 1 米。」

下圖 3 所示的是圍繞「一個接地棒」和「連成一直線的三個接地棒」地面表面的電壓的分數（由 0 至 1）。可見的是，就單接地棒而言，在其半徑 1 米之處，其地面表面的電壓的分數會小於接地極的電壓的 0.3。

圖 3 圍繞「一個接地棒」和「連成一直線的三個接地棒」地面表面的電壓

Key	圖例
A	單接地極
B	三個 3 米深、直徑 0.015 米和隔開 3 米的接地極的中間接地極
r	與接地極的距離
E	地面表面的電壓的分數（由 0 至 1）





安裝接地極前有何預防措施？

安裝接地極前，必須確定甚麼會埋在地底，因破壞埋地裝置能引起嚴重的人身傷害和很高的維修成本。

圖 4

Earth electrode being driven	鑽進地底的接地極
Buried drainage pipe	埋地的排水管
Buried power cable	埋地的電線

建築和挖掘從業員應在掘地前求證，查看電線和水管的地底地圖，以驗證工地附近有否公用設施。重要的是，所查看的地圖未必有包括在私人地的私人電線和水管設施。（譯者按：請本港讀者參閱機電工程署的《有關在供電電纜附近工作的實務守則》。）

可以購買或租用電纜探測器 (cable avoidance tools, CAT) 來探測地底的電纜和水管，而重要的是必須正確地使用這些儀器。這些儀器在設計上能用來辨識金屬物件，而不能辨識由其他物料（例如塑膠、黏土）製作的的喉管。

有何其他的安裝接地極的方法？

如果對鑽地安裝接地棒的方法有疑問，其他安裝接地極的方法可以是按 BS7671:2018+A1:2020 做的接地網或者接地板。接地板通常是 600mm × 600mm × 3mm，可以成格柵狀，如圖 5 所示：


圖 5

要先挖掘一個孔，供安裝接地網之用，然後回填。重要的是，其埋地深度要適當（通常最少 600mm 深），防止泥土乾燥或者結冰。

這種接地極的好處是可以用人手手持絕緣鏟來挖掘所需的孔，以對地下設備的破壞減到最低。

其他方法是真空挖掘 (vacuum excavation)，基本上是個大型的吸塵機使用壓縮空氣和大功率的風扇來製造真空來把物料從地底抽走，減低對地下設施的機械傷害。最初，這方法可能成本高，但如果與嚴重的人身傷害和高的維修成本來相比，仍然物有所值。見圖 6：


圖 6

接地極需要保養嗎？

接地極不需經常保養，但需要定期檢查、測試，以驗證其是否適合長期使用。如果能計劃在每年的不同時間，能考慮到泥土電阻的季節性變化，是好的做法。在英國，因為此原因，避雷工程業界通常接受每 11 個月測試避雷接地極。

總　結

TT 接地系統是安全有效的接地方法，尤其是當涉及 PME 接地系統的風險高得不可接受。（譯者按：保護性多重接地 Protective Multiple Earthing PME 應用於英國普遍採用的 TN-C-S 接地系統。PME 和 TN-C-S 不適用於香港，見文後註釋。）

當安裝 TT 接地系統時，必須慎重考慮和計劃，以免構成危險。

英國的工程網絡協會 (Engineering Networks Association, ENA) 工程建議 (Engineering Recommendation) G12/4 要求加油站、宿營拖車和船艇等使用 TT 接地系統。

安裝 TT 接地系統並非一勞永逸，而是需要定期檢查和測試確保保護措施仍然有效，並要考慮到泥土電阻的季節性變化。

BS 7430:2011+A1:2015《電力裝置的保護性接地的工作守則》提供接地極的進一步資料。

譯者按：如讀者有興趣進一步了解外地採用的「保護性多重接地 Protective Multiple Earthing PME」、「protective earthed neutral (PEN) conductor 保護導體中性線的合併導體」和「TN-C-S

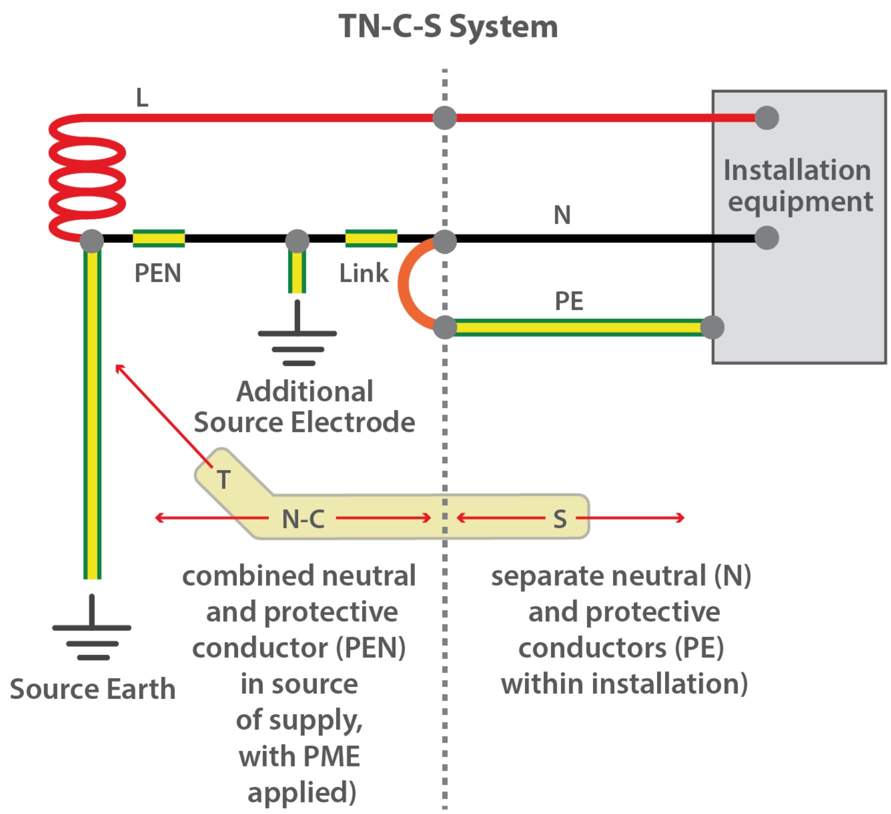
接地系統」，建議閱覽以下英文網站：

https://www.voltimum.co.uk/articles/principles-protective-multiple-earthing

https://electricalapprentice.co.uk/an-introduction-to-earthing-and-bonding/

TN-C-S 中的 C (Combined) 指合併，而 S (Separation) 指分開。在中性線和接地線的連結 (link) 後，中性線和接地線是分開的。在中性線和接地線的連結前，中性線和接地線是合併的，稱為 PEN 導體。因正常操作時，PEN 導體有電流流過，其對地電壓會升高，可能會令電器外殼對地出現電壓差，而 PME 安排能降低 PEN 導體的對地電壓。

譯者個人對 TN-C-S 接地系統的安全性有所保留，因如果 PEN 導體鬆脱，可導致接地同時失效。而 TT 接地系統使用完全獨立的接地極，如能配合合適敏感度和延時的 RCD，安全性較高。香港的鄉村式屋宇、獨立屋、小型多層大廈等（沒有電力公司變壓器的）普遍採用 TT 接地系統；而中大型屋宇（有電力公司變壓器的）普遍採用 TT 和 TN-S 的結合接地系統，安全性很高。我對目前本港所用的接地 TT 和 TN-S 安排並無異議，也不認為有任何理據支持中國香港轉用 TN-C-S 接地系統。我翻譯原文的主要目的是加強本港電業工程人員對 TT 接地系統的認識。



Installation equipment	電力裝置的用電器具
protective earthed neutral (PEN) conductor, combined neutral and protective conductor	保護導體中性線的合併導體
Protective multiple earthing PME	保護性多重接地
Source Earth	電源接地

從 CoP 的表 9(2) 談起 (2)

陳富濟 (chanfuchai@gmail.com)

圖 1 的裝置在上期以 200A MCCB 配合 MCB 的方式來討論了 MCCB 可不可以作為“故障支援器件？”的問題，今期預算在裝置上使用 200A 熔斷器開關 (下稱“FS”) 配合 MCB 的方式來展開討論，主要的目的是希望能夠稍為再深入一點來了解 CoP 的表 9(2) (圖 2)。

圖 1

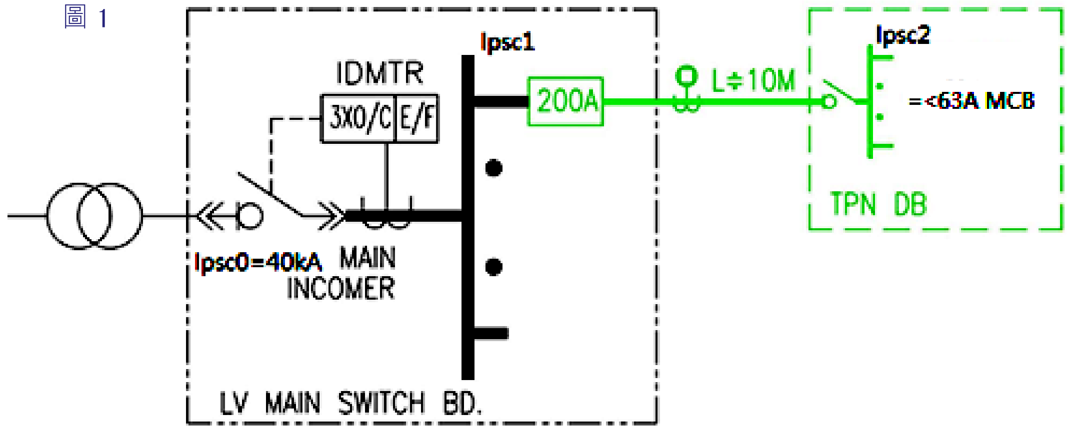


圖 2

表 9(2)

過流保護器件的最低斷流容量

保護器件所連接電源的類別	符合 BS88 或等效規定的支援熔斷器 (如有者) 的額定電流值	保護器件的最低三相斷流容量
(i) 由裝置所在房產內的變壓器直接供電	無支援熔斷器	40 千安
	不超逾 160 安培	4.5 千安 (有支援熔斷器)
	超逾 160 安培但不超逾 400 安培	23 千安 (有支援熔斷器)
(ii) 由匯流排上升總線分接電源 (電纜上升總線的斷流容量數值可以較小，視乎設計而定)	不超逾 160 安培	4.5 千安 (有支援熔斷器)
	超逾 160 安培但不超逾 400 安培	23 千安 (有支援熔斷器)
	無支援熔斷器	應參考製造商的建議
(iii) 由供電商的供電箱或架空電纜供電	不超逾 160 安培	4.5 千安 (有支援熔斷器)
	超逾 160 安培但不超逾 400 安培	18 千安 (有支援熔斷器)

(註：應由適當級別的註冊電業工程人員來評單相斷流容量。)

CoP 的表 9(2) 說明了在電路的上游使用了“符合 BS88 或等效規定的支援熔斷器”後，便可以減低其相關下游過流保護器的“額定斷流容量”。

1. 現在先來討論兩個問題：

a. “符合 BS88 或等效規定的支援熔斷器”，會包括那些規格的熔斷器？

b. 圖 1 裝置中的 200A 過流保護器，如果使用了 200A“符合 BS88 或等效規定的支援熔斷器”後，下游過流保護器 (MCB) 的最低“額定斷流容量”，又應該是多少？

問題 a 的討論和回應

參考圖 3 和圖 4 可以看到現行的 BS88-2 熔斷器是 IEC60269-2 “System for use by authorized persons (industrial applications)”中所包括的一部分。本文中引用相關的資料主要是摘錄自 GB 13539.2 (圖 4，相等於 IEC60269-2)。

圖 3


BS HD 60269-2:2013
BS 88-2:2013
Incorporating corrigendum February 2014

BSI Standards Publication

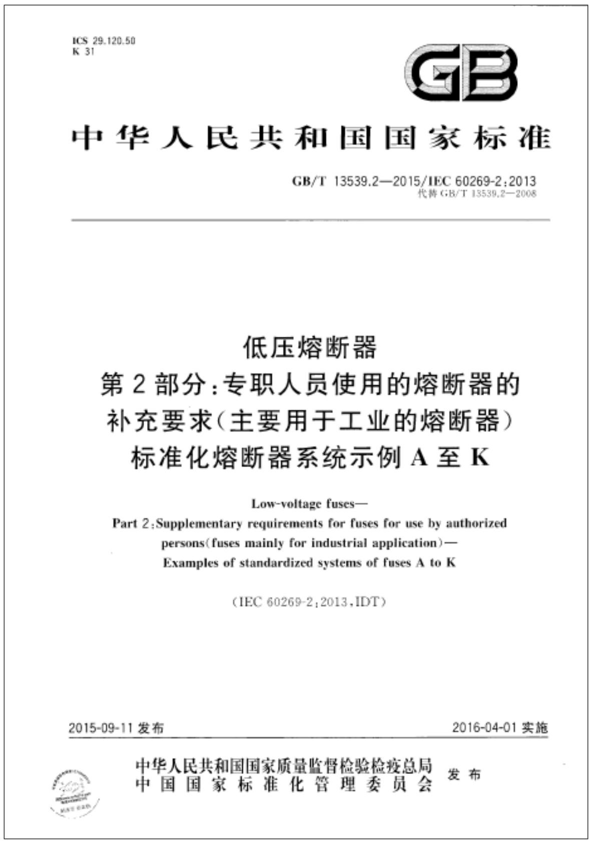
Low-voltage fuses

Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) — Examples of standardized systems of fuses A to K

bsi.

...making excellence a habit.

圖 4


ICS 29.120.50
K 31

GB

中华人民共和国国家标准

GB/T 13539.2—2015/IEC 60269-2:2013
代替 GB/T 13539.2—2008

低压熔断器
第 2 部分：专职人员使用的熔断器的补充要求（主要用于工业的熔断器）标准化熔断器系统示例 A 至 K

Low-voltage fuses—
Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application)—
Examples of standardized systems of fuses A to K

(IEC 60269-2:2013, IDT)

2015-09-11 发布 2016-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

IEC 60269-2 包含的熔斷器系統 (Fuse Systems) 是細分為以下的 11 個部分：

— Fuse system A: Fuses with fuse-links with blade contacts (NH fuse system)

— Fuse system B: Fuses with striker fuse-links with blade contacts (NH fuse system)

— Fuse system C: Fuse-rails (NH fuse system)

— Fuse system D: Fuse-bases for busbar mounting (NH fuse system)

— Fuse system E: Fuses with fuse-links for bolted connections (BS bolted fuse system)

— Fuse system F: Fuses with fuse-links having cylindrical contact caps (NF cylindrical fuse system)

—Fuse system G: Fuses with fuse-links with offset blade contacts (BS clip-in fuse system)

— Fuse system H: Fuses with fuse-links having "gD" and "gN" characteristic (class J class L and class T time delay and non-time delay fuse types)

—Fuse system I: gU fuse-links with wedge tightening contacts

— Fuse system J: Fuses with fuse-links having "gD class CC" and "gN class CC" characteristics (class CC time delay and non-time delay fuse types)

— Fuse system K: gK fuse-links with blade for bolted connections - High fuse-link ratings from 1250 A up to 4 800 A (master fuse-links).

相應 GB 13539.2 的是：

本部分由以下各熔断器系统组成，每个系统涉及一种专职人员使用的标准熔断器的具体示例。

——熔断器系统 A：刀型触头熔断器(NH 熔断器系统)；

——熔断器系统 B：带撞击器的刀型触头熔断器(NH 熔断器系统)；

——熔断器系统 C：条型熔断器底座(NH 熔断器系统)；

——熔断器系统 D：母线安装的熔断器底座(NH 熔断器系统)；

——熔断器系统 E：螺栓连接熔断器(BS 螺栓连接熔断器系统)；

——熔断器系统 F：圆筒形帽熔断器(NF 圆筒形帽熔断器系统)；

——熔断器系统 G：偏置触刀熔断器(BS 夹紧式熔断器系统)；

——熔断器系统 H：“gD”和“gN”特性熔断器(J 类、T 类和 L 类延时和非延时熔断器型)；

——熔断器系统 I：gU 楔形触头熔断体；

——熔断器系统 J：“CC 类 gD”和“CC 类 gN”特性熔断器(CC 类延时和非延时熔断器型)；

——熔断器系统 K：螺栓连接的刀型触头 gK 熔断体(从 1 250 A 至 4 800 A 的高电流额定值主熔断体)。

注：上述熔断器系统是指有关其安全方面的标准化系统。

熔斷器也可以從另一角度來分為以下的系列：

a1. NH(“刀菲”) 系列：

熔斷器系統 A：刀型觸頭熔斷器（NH 熔斷器系統），最大的額定電流量 (In)：1250A；

熔斷器系統 B：帶撞擊器的刀型觸頭熔斷器（NH 熔斷器系統），最大的額定電流量 (In)：1250A；

a2. BS 系列：

熔斷器系統 E：螺栓連接熔斷器（BS 螺栓連接熔斷器系統），最大的額定電流量 (In)：1250A；

熔斷器系統 G：偏置觸刀熔斷器（BS 夾緊式熔斷器系統），最大的額定電流量 (In)：125A；

熔斷器系統 I：gU 楔形觸頭熔斷體，最大的額定電流量 (In)：630A；

a3. UL248 系列：

熔斷器系統 H：“gD”和“gN”特性熔斷器（J 類、T 類和 L 類延時和非延時熔斷器型），最大的額定電流量 (In)：60A(圓筒形)、600A(刀型) 和 6000A(螺栓型)；

熔斷器系統 J：“CC 類 gD”和“CC 類 gN”特性熔斷器（CC 類延時和非延時熔斷器型），

最大的額定電流量 (In)：30A；

a4. 其他：

熔斷器系統 F：圓筒形帽熔斷器（NF 圓筒形帽熔斷器系統），最大的額定電流量 (In)：125A；

熔斷器系統K：螺栓連接的刀型觸頭gK熔斷體（從1250 A至4800 A的高電流額定值主熔斷體）。

以上所列出的各項熔斷器系統，雖然都是屬於 IEC 60269-2 所包含，但考慮行業的實際情況，上述的 a1 和 a2 系列應該可以理解為”符合 BS88 或等效規定”的熔斷器。

問題 b 的討論和回應

從圖 2 的表 9(2) 的“(i) 由裝置所在房產內的變壓器直接供電”列出的資料是：

- 支援熔斷器的額定電流值“不超逾 160 安培”，其下游的過流保護器的最低額定斷流容量是 4.5 千安 (kA)；
- 支援熔斷器的額定電流值“超逾 160 安培但不超逾 400 安培”，其下游的過流保護器的最低額定斷流容量是 23 千安 (kA)。

從所列出的上、下游器件的斷流容量關係，應該是依循“允通（通泄）電流”的原理而訂定，而不是像筆者在上期所介紹的“後備（級聯）保護”方式。因為使用這表9(2)的數據，並沒有要求“需要參考製造商的資料”。

可是圖 1 裝置的電力需求是 200A，預算安裝 200A FS 來作為分支裝置的總開關（“錶前掣”），那又怎樣來決定在 200A 熔斷器下游 MCB/RCBO 的最低額定斷流容量？

表 9(2) 列出的熔斷器額定電流值是 160A(4.5kA) 和 400A(23kA) 兩種，但是熔斷器常用的電流值規格還是有：200A、250A、315A 和 355A 等 4 種，如果依循表 9(2) 的規定，在這些“超逾 160 安培但不超逾 400 安培” 熔斷器的下游過流保護器，其最低額定斷流容量都應該是 23 千安 (kA)。但從實際的工程情況看到並非如此，不少 (極多) 使用 200A FS 的裝置，其下游的配電箱都會使用 MCB 配電箱，而使用的 MCB 的“額定斷流容量”都不見得有超過 10kA。因此，熔斷器的 160A(4.5kA) 和 400A(23kA) 這項指引，真的是值得探討一下。

表 9(2) 所列出的熔斷器額定電流值和最低額定斷流容量的數據，在 2010 年曾經有業內朋友向 EMSD 提出“質疑”，當時得到的答覆是：“…the breaking capacities shown in Table 9(2) are minimum values and are for general reference only.”（筆者意譯：“…表 9(2) 所示的斷流容量為最低數值，同時也是僅供一般參考”）。在回應“質疑”的過程中，EMSD 方面也沒有提出相關參考資料或計算的來源。（業內朋友和 EMSD 的往來文本，見文末提供的网上資料）。

以下是筆者就這方面在网上找到的資料，以及個人的一些看法。

2. 熔斷器的“極限短路電流（ kÂ 峰值 ）曲線 (Limited short-circuit current (kÂ Peak)”

和上期討論斷路器一樣，這曲線也可以稱為“截流 (峰值) 曲線 (Cut-off Current Peak kA)”。熔斷器製造商都會提供這樣的一組“截斷故障電流向下游流通 (限流) 的曲線”（ 圖 5 ）。圖表的“水平軸”，是描述熔斷器當在其安裝位置發生故障 (短路) 時，“預期”會出現的電流量 Ip (Prospective Short Circuit Current)，單位是“千安培均方根值 (kA rms)”，圖表的“垂直軸”是描述安裝了相關熔斷器後允許通過（ “通泄” ）的峰值電流 Ipk，單位是 (kÂ Peak)。

圖 5

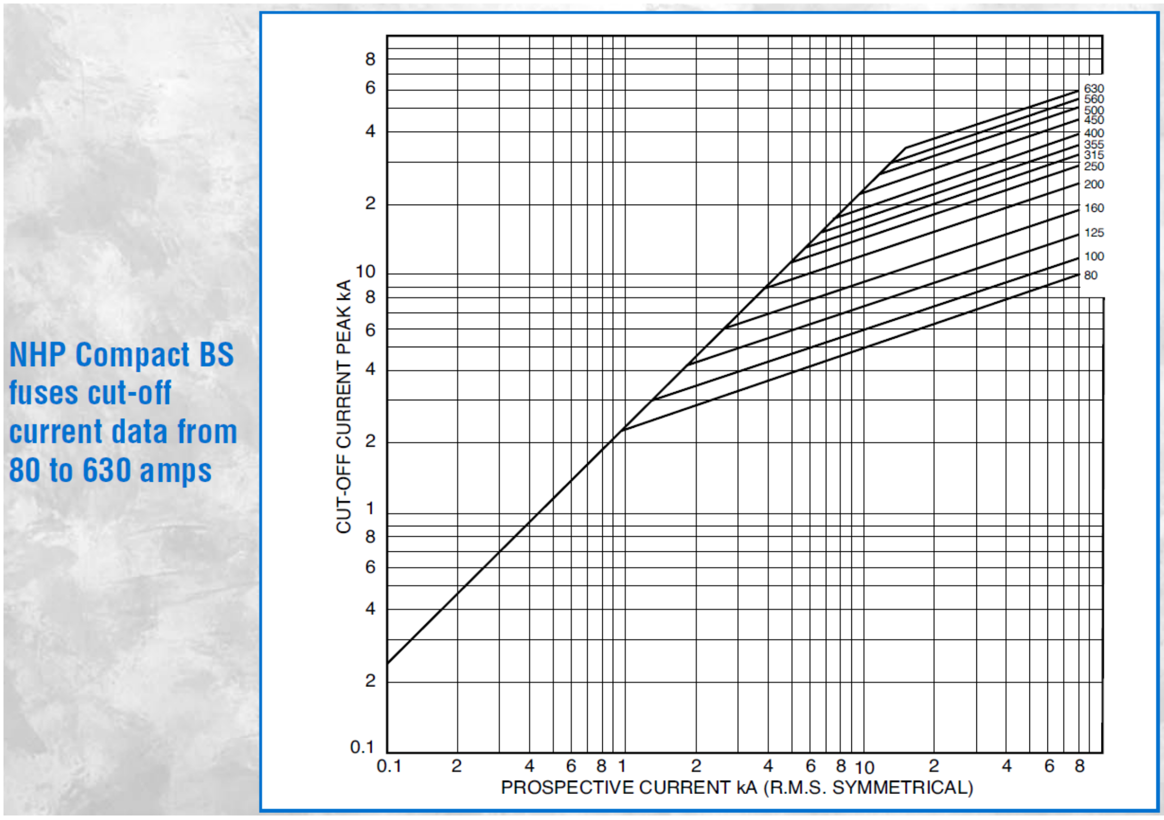
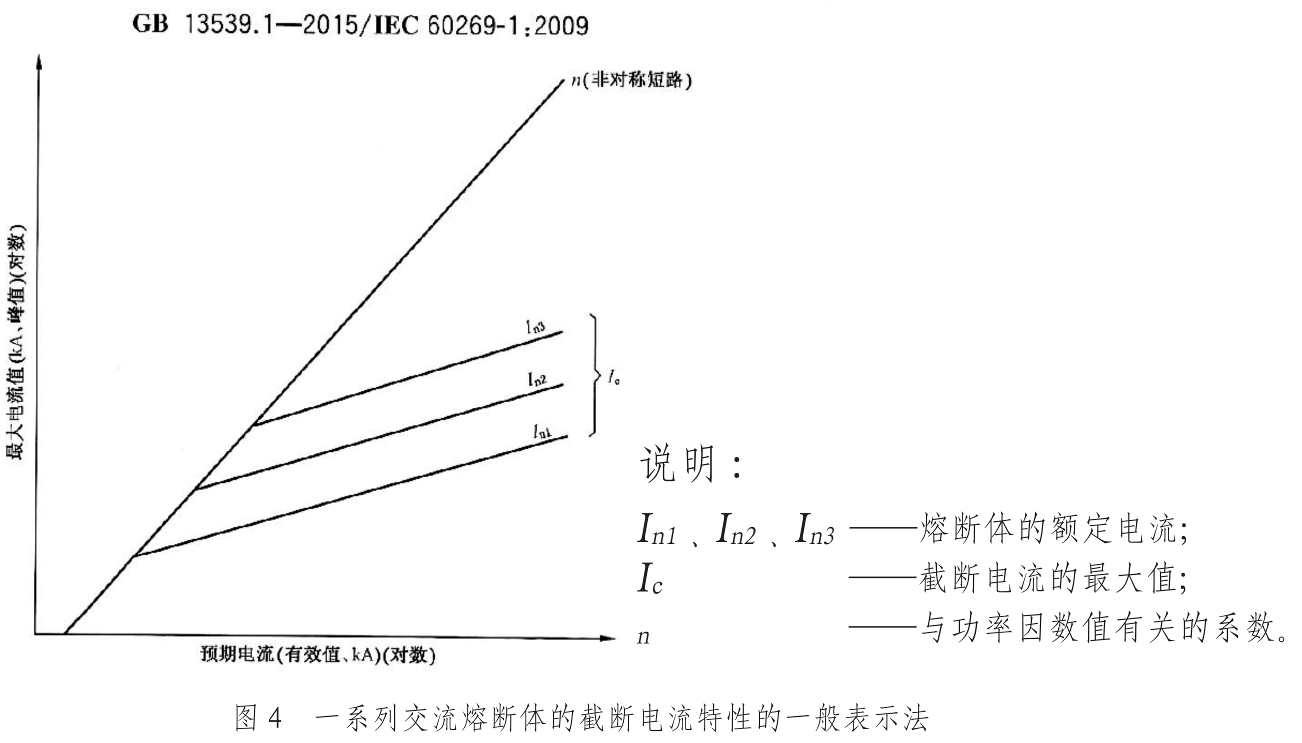


圖 6 是根據 GB 13539.1 的原圖 4 對這類圖表內容的說明：

圖 6



■ 在斜線右末端標有的數字是熔斷器的額定電流值 (In)，而每一條斜線便是其各別 In 的熔斷器在截斷故障電流時，允許電流向下游流通的特性（允通特性），這組允通特性斜線是由相關的製造商提供。根據筆者對幾個不同品牌熔斷器的這一組特性斜線的比對，其相關數值的最大相差會達到接近 20%；

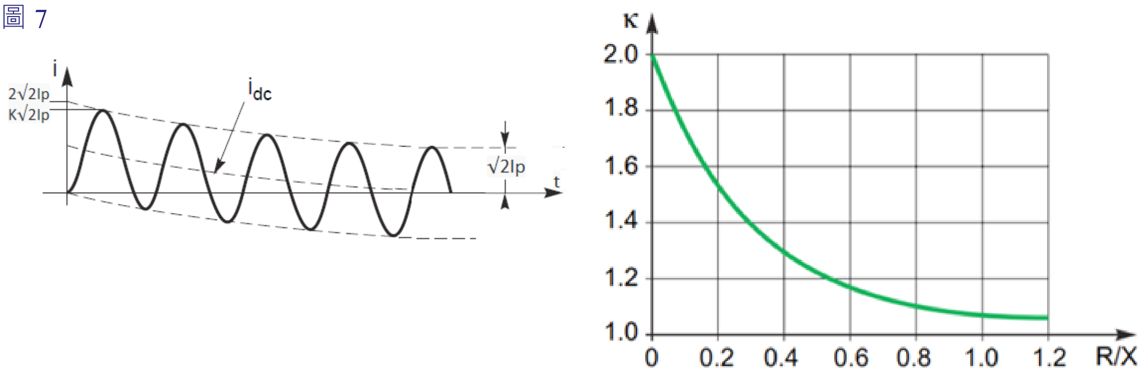
■ 圖中的長斜線，是這組同一製造商熔斷器的“n 系數曲線”。n 線的斜率是”允通電流峰值 (Ipk) 和預期電流有效值 (Irms)”的比率。影響這比率有關的主要因素，是測試時（預期）電流的功率因數。

在圖 6 可以看到，熔斷器的 n 線和上期筆者介紹的斷路器的相關 n 線的表達，是有一些不同的地方，因為斷路器的 n 線主要是和測試電流的大小有關，所以會因測試電流的大小而呈現分段的形狀 (請參看上期筆者的相關文章)。以下分 4 點來再進一步説明熔斷器 n 線的一些特性：

□ 功率因數 (R/X)，功率因數是電力系統中電阻 (R) 和感抗 (X) 之間的關係。正常的情況下，熔斷器在裝置的過流保護中使用時，裝置遵照供電商的規定是可能以大約 0.85 的功率因數運行，但裝置當在接近電源的位置發生故障時，功率因數可能會下降到 0.2 或更低，這便可能導致故障電流的波形變得不對稱 (Asymmetrical)（圖 7）。故障期間的不對稱程度由功率因數 (R/X) 的變化，以及故障開始時電壓相角的時間點決定。一般來説，較低的電流功率因數會增加不對稱程度，而這不對稱程度便會影響 n 的斜率。n=K $\sqrt{2}$ Ip。

數式中的 Ip，是預期故障電流量 (Prospective Short Circuit Current)；

圖 7



Variation of coefficient κ depending on R / X or R / L (see IEC 60909).

■ 另外數式中一個計算系數—K，是用來描述故障電流的“不對稱”程度，數值的範圍是 1~2。K 的具體數值除了可以從圖 7 的曲線來估算，也可以通過圖 8 的數式來計算。表 1 是一些計算結果的舉例。

根據 GB 13539.1 的表 20“交流熔斷器的分斷能力試驗參數”中規定，試驗時的“功率因數”是：在“預期電流 20kA 及以下時：0.2~0.3；預期電流 20kA 以上時：0.1~0.2”；

圖 8

$$\kappa = 1.02 + 0.98\, e^{-3\frac{R}{X}}$$

表 1

R/X	PF	K	n
0.00	0.00	2.00	2.83
0.09	0.09	1.77	2.50
0.12	0.12	1.70	2.41
0.15	0.15	1.64	2.32
0.20	0.20	1.56	2.20
0.40	0.37	1.32	1.86
0.60	0.51	1.18	1.67
0.80	0.62	1.11	1.57
1.00	0.71	1.07	1.51
1.20	0.77	1.05	1.48

■ 圖 9 是一個常用品牌的 NH（“刀菲”）系列熔斷器的“最大短路電流（kÂ 峰值）曲線”。在同一圖表中列出了 K=2(n=2 $\sqrt{2}$ =2.83)、K=1.4(n=1.4 $\sqrt{2}$ ≒ 2) 和 K=1(n=1.414) 的系數曲線；

圖 9

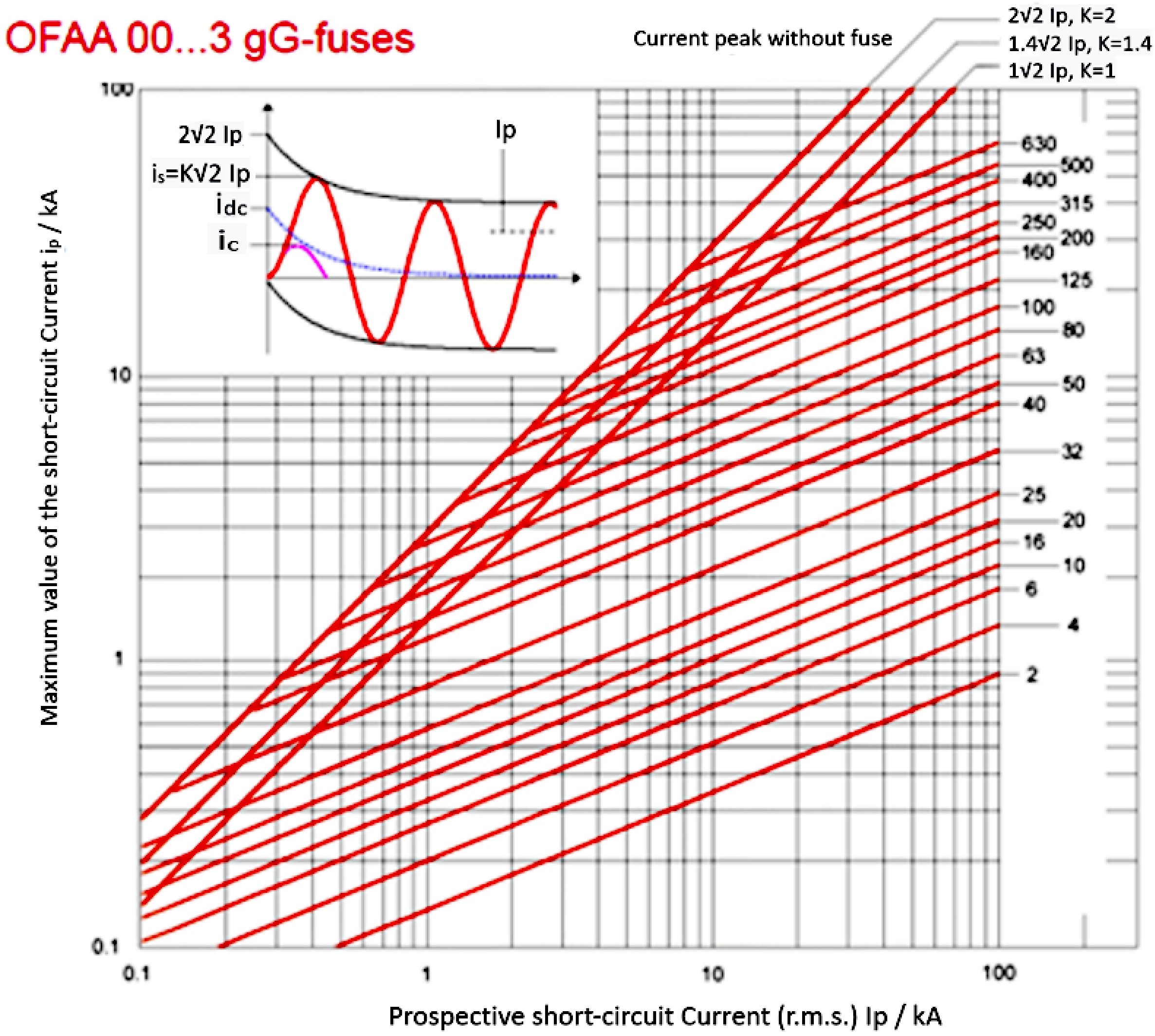


圖 9 中的：

◇ Ip，是預期故障電流量 (Prospective short-circuit current)；

◇ is，短路電流最大值 (Maximum value of the short-circuit current)。相等於“允許通過峰值電流”；

◇ idc，直流分量值 (Value of DC component)；

◇ ic，熔斷器限制的電流峰值 (Current peak value limited by the fuse)。

■ 現時市場上常用熔斷器產品資料中的 n 值，普遍定在 2.3(功率因數 =0.15) 和 2.4(功率因數 =0.12)，但也有一些產品的 n 值是定在 2.5(功率因數 =0.09)。

■ 為了方便以下的討論，圖 10 是圖 5 的一部份，其 n 線系數是 2.3。圖中表達了在 40kA 的預期故障電流情況下，160A、200A 和 400A 熔斷器的”允通峰值電流 (Ipk)”。數據在下列表 2 中列出；

圖 10

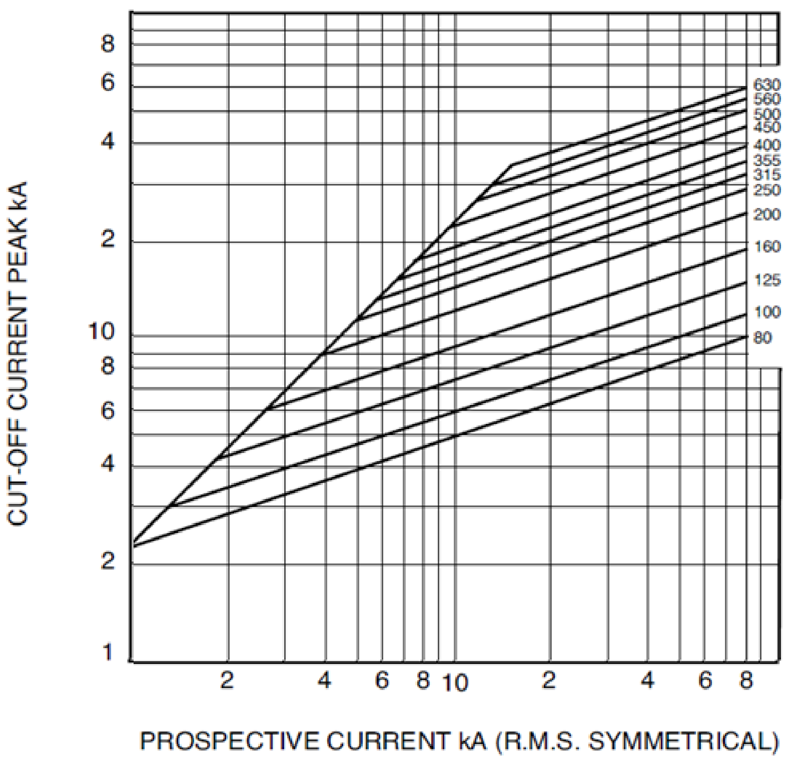


表 2

預期故障電流 (kA，Irms)		40		
列 1	熔斷器的額定電流值 (In，A)	160	200	400
列 2	允通峰值電流 (Ipk，kÂ 峰值)	14.7	18.9	30.1
列 3	CoP 表 9(2)：由裝置所在房產內的變壓器直接供電有支援熔斷器下游保護器件的最低三相斷流容量 (kA，Irms)	4.5	—	23
列 4	列 2 / 列 3 (Ipk / Irms)	3.27	—	1.31

■ 從表 2 的列 4 可以看到：熔斷器 160A 的 Ipk / Irms 比值和 400A 的 Ipk / Irms 比值，兩者的相差很大，換句話說打算用 CoP 表 9(2) 的數據，結合熔斷器的 Ipk / Irms 比值，來求取或推算 200A 熔斷器的下游過流保護器件“最低三相斷流容量 (kA，Irms)”，顯然是此路不通了。

3. 熔斷器的 Ipk / Irms 求取方法

在一般的情況下，過流保護器的“額定斷流容量”都是用“有效值 (Irms)”來標示，因此電路上游熔斷器允通的“峰值電流 (Ipk)”怎樣換算為“有效值 (rms)”，是這一小節的討論重點。

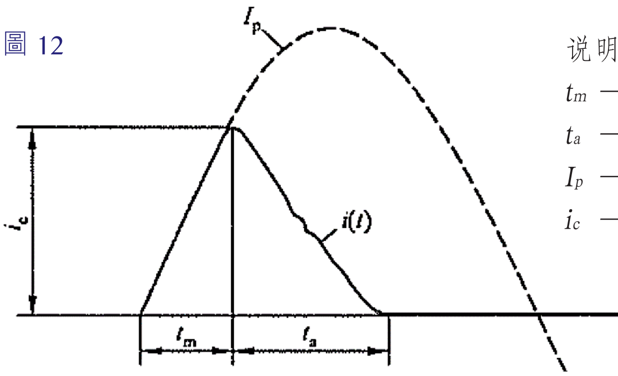
在网上找到的方法有兩種，包括：

3.1 以熔斷器製造商給出的總允通 I^2t (Total I^2t) 數據來推算相關允通峰值電流的 Irms 數值。熔斷器的總允通 I^2t 的原理計算公式如圖 11。公式中的“t”是熔斷器件的熔斷時間 (tm+ta)，數值來自在其限流範圍內測試熔斷器的波形圖 (圖 12)。從原理計算公式來説，I^2t 應該可以寫為 $(Irms)^2t$。熔斷器的總允通 I^2t 的數值取決於其本身的特性，以及和施加的電壓強度有正比例的關係，熔斷器的總允通 I^2t 會隨著系統電壓的降低而減少。

圖 11

$$I^2t = \int_0^t I^2 dt$$

圖 12



说明：

t_m ——弧前时间;

t_a ——燃弧时间;

I_p ——预期电流;

i_c ——被熔断器限制的电流。

圖 11 公式中的“t”，熔斷器製造商並沒有具體提供，這也造成計算上的一個困難，表 3 列出使用了 3 個不同長短時間的計算結果。在一般的情況下，t = tm + ta = 0.005 秒（ 1/4 個交流電周期），是一個比較合理的數據。

表 3

In (A)	I^2t (Pre-Arcing)	I^2t (Total@415v)	t1 (秒)	Irms1 (A)	t2 (秒)	Irms2 (A)	t3 (秒)	Irms3 (A)
160	58,500	145,000	0.005	5,385	0.003	6,952	0.01	3,808
200	120,000	300,000	0.005	7,746	0.003	10,000	0.01	5,477
400	480,000	1,200,000	0.005	15,492	0.003	20,000	0.01	10,954

I^2t CHARACTERISTICS

Type S fuses SB3 range and above

RATING (AMPERES)	I^2t PRE-ARCING	I^2t TOTAL @ 240 VOLTS	I^2t TOTAL @ 415 VOLTS
2	2	3	4
4	10	15	22
6	34	53	75
10	188	291	415
16	207	405	696
20	367	720	1240
25	621	1220	2090
32	1190	2330	4010
40	2480	4420	7020
50	3310	5880	9350
63	5880	10500	16600
125	30000	51000	75500
160	58500	99000	145000
200	120000	205000	300000
250	210000	360000	530000
315	270000	460000	680000
355	365000	620000	915000
400	480000	820000	1200000
450	755000	1300000	1900000
500	1100000	1850000	2700000
560	1200000	2400000	4000000
630	1550000	3100000	5150000
710	3400000	5850000	8700000
800	4200000	7200000	10500000

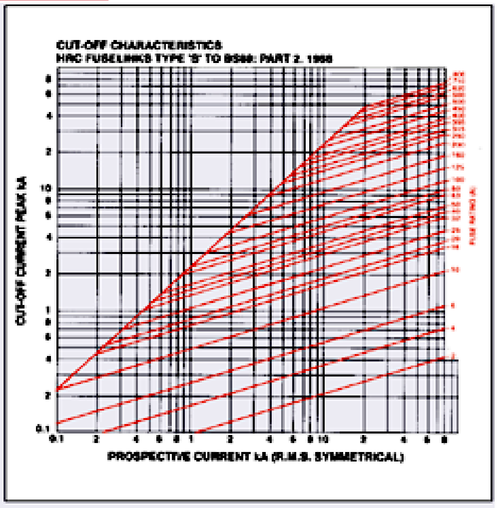


表 3 左下位數表所選取的熔斷器品牌，主要是為了方便計算。因為這熔斷器品牌的 I^2t 資料，是用具體的數字列表，相對其他的一些品牌（表 3 右下位置），使用圖示資料是會比較準確。以筆者在互聯网上搜集得到的 4 組不同品牌產品的相關數據來比較，其大小相差也有 10%。

3.2 使用熔斷器允通峰值曲線 / 數據來推算其允通電流的 Irms 數值。在网上看到一種稱為“Up, Over and Down”的方法，主要使用在 UL 規範的熔斷器上，是一種使用熔斷器允通峰值曲線來推算其下游過流保護器的一種方法。

筆者摘錄了相關文件的圖示（圖 13），再配合一點中文說明來“原汁原味”地介紹一下。

◇ 基本資料：熔斷器額定電流 (In) 800A，預期故障電流 (Ipsc，RMS) 86,000A。

圖 13 中英文詞句的中譯：

Analysis of a Current-Limiting Fuse（限流熔斷器的分析）

INSTANTANEOUS PEAK LET-THROUGH CURRENT IN AMPS（瞬時峰值允通電流（安培））

PROSPECTIVE SHORT-CIRCUIT CURRENT – SYMMETRICAL RMS AMPS（預期短路電流對稱 RMS（安培））

Available Peak Short-Circuit Current = 198,000A（可達到的峰值短路電流 =198,000A）

Available RMS Short-Circuit Current = 86,000A（可達到的 RMS 短路電流 =86,000A）

Peak Let-Through Current of Fuse= 49,000A（熔斷器的峰值允通電流 = 49,000A）

RMS Let-Through Current of Fuse = 21,000A（熔斷器的 RMS 允許通過電流 =21,000A）

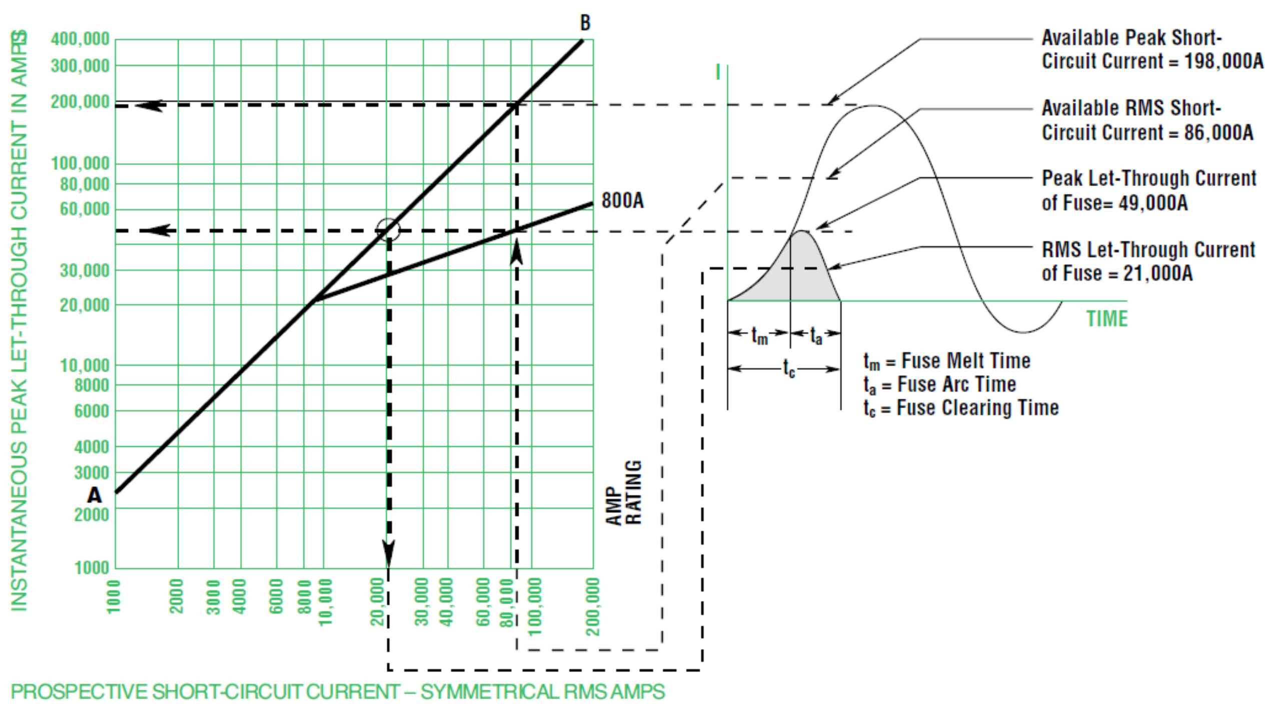
tm = Fuse Melt Time（熔斷器熔化（“弧前”）時間）

ta = Fuse Arc Time（熔斷器電弧（“燃弧”）時間）

tc = Fuse Clearing Time（熔斷器熔斷時間）

圖 13

Analysis of a Current-Limiting Fuse



■ "Up, Over and Down" 方法的操作步驟

A. 確定允通峰值電流 (Determine the PEAK let-through CURRENT)

步驟 -1. 在預期短路電流軸（橫軸）標度 86,000A 處垂直向上劃線，直到和 AB 斜線（功率因數線）相交；

步驟 -2. 在交點上再向左方向水平劃線，直到和垂直軸線（允通峰值電流標示軸）相交；

步驟 -3. 讀取允通峰值電流標示軸的數值 (198,000A)。這表示如果使用的熔斷器沒有限流功能，在 86,000A 的預期短路電流時，允通峰值電流會是 198,000A。同時這也表示這 AB 斜線的 n=198kA/86kA=2.3；

步驟 -4. 再在步驟 -1 所劃的預期短路電流標度 86,000A 向上的垂直線上，找出和 800A 熔斷器曲線的相交點，並且在這相交點向左方向水平劃線，直到和垂直軸線（允通峰值電流標示軸）相交；

步驟 -5. 讀取允通峰值電流標示軸的數值 (49,000A)。這表示使用了這 800A 限流熔斷器後，在 86,000A 的預期短路電流時，允通峰值電流只會是 49,000A，大大減低對下游電力設備的沖擊；

B. 確定允通電流的 Irms 數值 (Determine The Apparent Prospective RMS Symmetrical Let-Through Current)

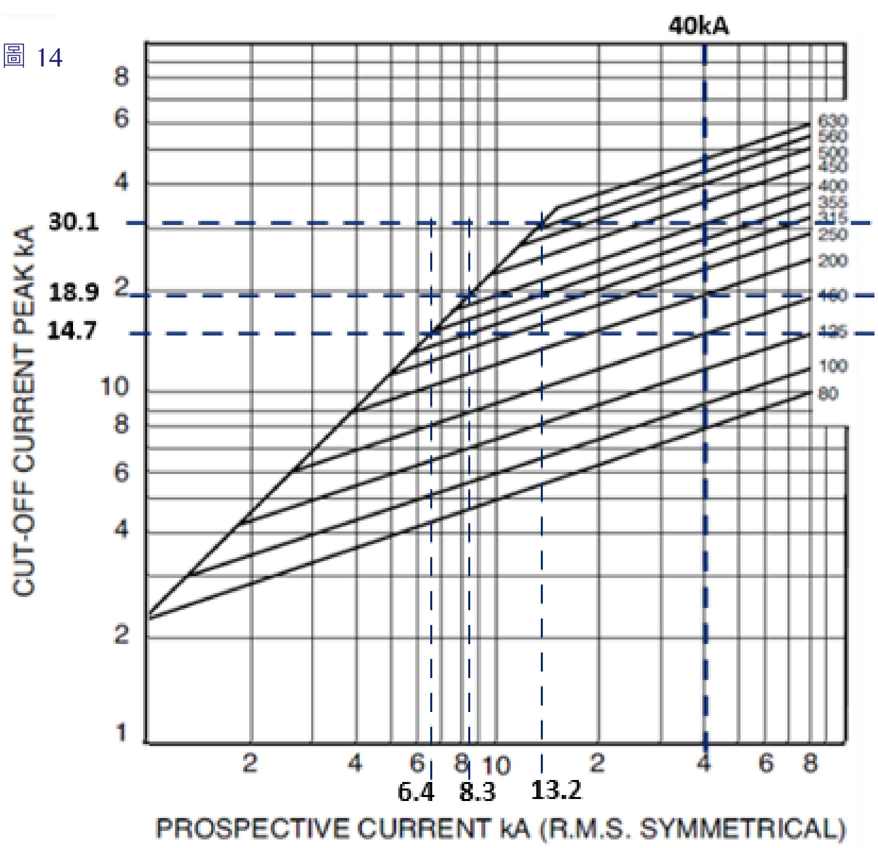
步驟 -6. 找出在步驟 -4 所劃的水平線和 AB 斜線（功率因數線）的相交點，並且在這相交點上垂直向下劃線，直到和水平軸線（預期短路電流量，對稱 RMS ）相交；

步驟 -7. 讀取水平軸的數值 (21,000A)。這表示相應 49,000A 允通峰值電流值的 Irms 是 21,000A (21kA)。(49,000A/21,000A ≒ 2.3=n)。

■ 在這文件中指出："Up, Over and Down" 方法的使用限制：這種方法不適合用於選擇熔斷器以保護塑殼或中間框架斷路器的後備保護。

■ 運用 "Up, Over and Down" 方法使用在圖 10 上（圖 14 ）。

圖 14



■ 表 4 是結合表 3 和圖 14 所得數據的比較和分析。

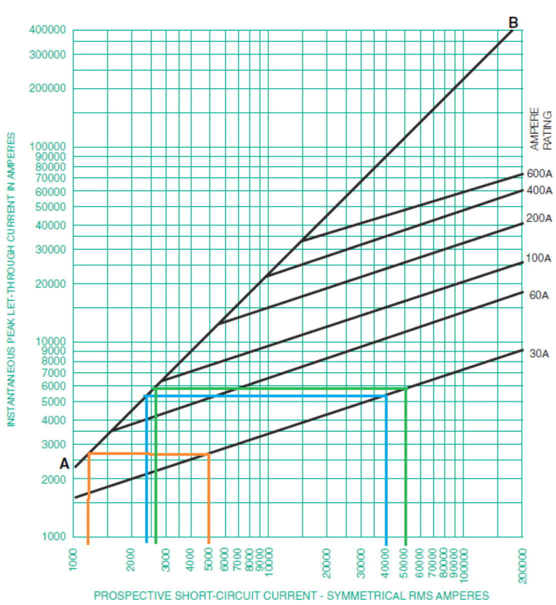
表 4

In (A)	表 3						圖 14		
	t1 (秒)	Irms1 (A)	t2 (秒)	Irms2 (A)	t3 (秒)	Irms3 (A)	Ipk (kA Peak)	Irms4 (kA)	Ipk/Irms4 (n)
160	0.005	5,385	0.003	6,952	0.01	3,808	14.7	6.4	2.30
200	0.005	7,746	0.003	10,000	0.01	5,477	18.9	8.3	2.28
400	0.005	15,492	0.003	20,000	0.01	10,954	30.1	13.2	2.28
欄位編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- ◇ 比較欄位編號 2 和 8 的數據，相差大約是 +/- 7~15%；
- ◇ 比較欄位編號 4 和 8 的數據，相差大約是 +/- 8~34%。因此相信採用欄位編號 4 的數據，應該較為“保險”；
- ◇ 欄位編號 5 和 6 的數據，只是提供數據的對比時使用：
- ◇ 從這一小節的兩個方法推算得到的數據，仍然和 CoP 表 9(2) 的：160A(4.5kA) 和 400A(23kA) 數據有很大的相差。

4. 通過上文的介紹，可以看到有關 UL 規範的熔斷器，有著“Up, Over and Down”這樣的一種 Ipk / Irms 換算方法。但除了這個方法外，這類產品的資料，也有提供各種額定電流值的熔斷器，在不同的“預期故障電流”情況下，相應的 Irms“允通 (R.M.S.) 電流量” — 這也就是對下游“保護器件的最低三相斷流容量”（圖 15）要求。

圖 15 **Fusetron Class RK5 Dual-Element Time-Delay Fuses FRN-R**



FRN-R – RMS Let-Through Currents (kA)

Prosp. Short C.C.	Fuse Size 30	60	100	200	400	600
	I_{RMS}	I_{RMS}	I_{RMS}	I_{RMS}	I_{RMS}	I_{RMS}
5,000	1	2	3	5	5	5
10,000	2	3	4	7	10	10
15,000	2	3	5	8	11	15
20,000	2	4	5	8	12	16
25,000	2	4	6	9	13	17
30,000	2	4	6	10	14	18
35,000	2	4	6	10	15	19
40,000	2	5	7	11	15	20
50,000	3	5	7	11	17	21
60,000	3	5	8	12	18	22
70,000	3	6	8	13	19	23
80,000	3	6	8	13	19	24
90,000	3	6	9	14	20	25
100,000	3	6	9	14	21	26
150,000	4	7	10	16	24	29
200,000	4	8	11	18	26	32

圖 15 右方表格中的 Prosp. Short C. C. 是 Prospective Short Circuit Current（預期短路電流值）的簡寫。根據推算左圖 AB 線的斜率 (n) 約是 2.3，而 Irms 的數值相對是採用“4 捨 5 入”的方式。

5. 結語

多年來，筆者對本文的課題都不斷地去尋找資料，包括向資深的業界朋友請教，但仍然未能夠找到一個可以能夠解釋 CoP 9(2) 所載數據的資料來源，以及在原理上完備的答案。因此本文只能算是：

- 筆者對熔斷器的允通電流 (Irms) 這一課題的學習筆記；
- 這次藉著本期《今日機電》發表出來，是請行業朋友加以指正，並且希望能夠通過業內的努力，把 CoP 表 9(2) 的這些資料的來源或計算方法找出來；或者是能夠
- 找出一個符合電學原理、安全和可行的答案。

此外，如果圖 1 的 200A 裝置中採取了表 4 欄位編號 2、4 或 8 的數據，在配電箱的 MCB 是不是一定需要選擇使用額定斷流容量 10kA 的產品？以及現時大多數裝置都是使用著 6kA 的產品，是不是有可能不符合要求的問題？為了刊物的篇幅，只好留待在下期再和各位討論了。

筆者在編寫本文時，無論是內文和插圖都是引用了不少生產品牌的文件和网上資料，數量之多已經不能每項列出了，以下的 6 項是本文的引用网上資料，並且特別推薦給各位進一步研討的。

業內朋友和 EMSD 的往來文本	圖 5
https://forum.eeunion.org.hk/index.php?topic=1602.0;prev_next=prev#new	https://media.mmem.com.au/Datasheets/NHP/NHP_Compact_Fuses.pdf
圖 7, 圖 8	圖 9
https://download.schneider-electric.com/files?p_enDocType=Cahier+Technique&p_File_Name=ECT158.pdf&p_Doc_Ref=ECT158	https://www.cablejoints.co.uk/upload/ABB_LV_Low_Voltage_Fuses_&_Fuse_Links.pdf
表 3 附圖	圖 13, 圖 15
https://www.voltimum.co.uk/sites/www.voltimum.co.uk/files/fields/attachment_file/gb/others/O/200907297536_0.pdf	https://www.eaton.com/content/dam/eaton/products/electrical-circuit-protection/fuses/solution-center/bus-ele-tech-lib-current-limitation.pdf

「接駁電力供應指南」
第七版主要修訂摘要

香港電燈有限公司
總裝置檢查及技術支援工程師　黃國輝

序言

港燈為業界編印「接駁電力供應指南」（以下簡稱「指南」），旨在介紹我們的服務及列出供電界面要求，協助客戶及電業承辦商預備電力裝置，以便獲得電力供應。港燈已出版第七版「接駁電力供應指南」以收錄最新的界面裝置要求及客戶服務資訊。我們將在本文介紹第七版「指南」的各主要修訂。

主要修訂摘要

1. 假天花內工作的風險評估（第二章）

若檢查電力裝置涉及假天花內工作，工作開始前，應進行針對相關工作的風險評估，以識別在假天花內工作帶來的所有潛在風險。相關工作的風險評估應由註冊電業承辦商或固定電力裝置的擁有人所委派的合資格人士進行。工地負責人必需在現場提供合適的進出途徑／作支持用的設施／合規例的工作平台或梯台以便工作可安全地進行。

2. 建築地盤的臨時供電申請（第三章）

港燈提供了「智惜用電建築工地」的一站式服務，適時地為建築工地提供電力，以減少整個建造期的碳排放。

建築地盤的供電，通常可在地盤內安裝變壓器配電箱以提供電力（電力需求為三相 800 安培以上），或由現有低壓供電網路直接敷設電纜至地盤地界周邊（電力需求為三相 800 安培或以下）。

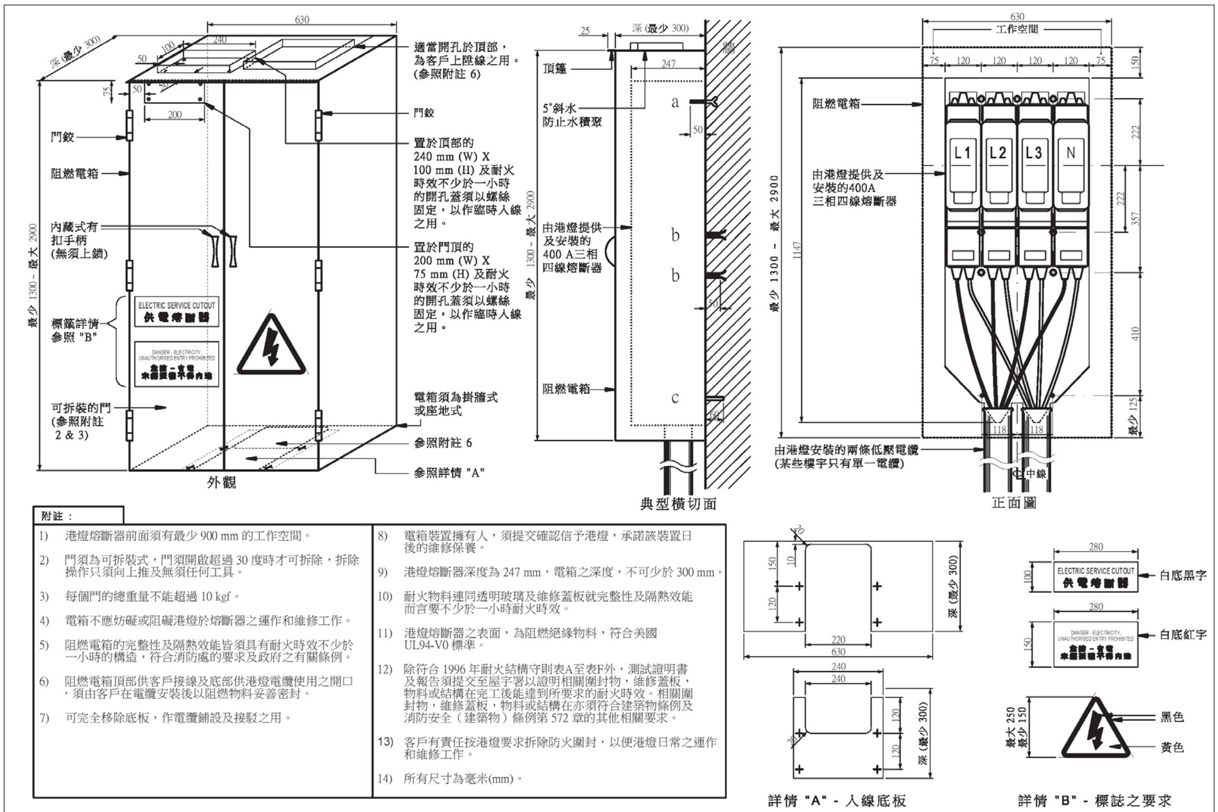
港燈提供的防風雨箱以安裝供電熔斷器及電表

港燈的預製組件式變壓器配電箱

有關建築地盤臨時供電的申請流程，詳情可參考「指南」第 3.4 節。

3. 遮蓋港燈熔斷器的阻燃電箱 （第三章）

下圖列出遮蓋港燈熔斷器的阻燃電箱相關要求。

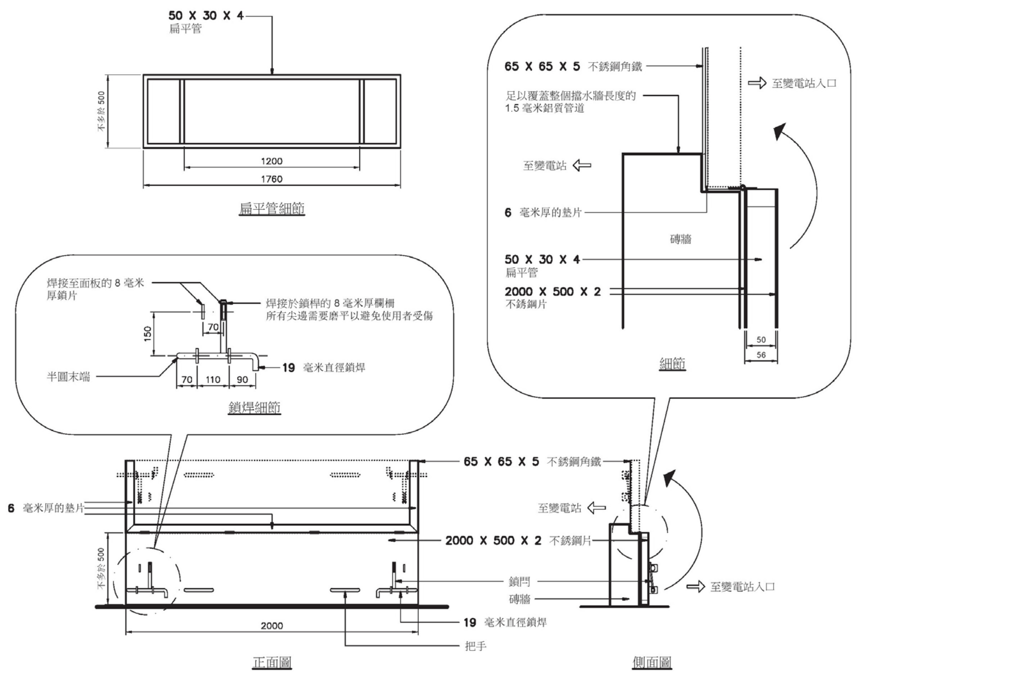


圖號 GCS/3/08

根據《消防安全(商業處所)條例》及《消防安全(建築物)條例》下供安裝港燈熔斷器之阻燃電箱 (P707/11/R-1)

4. 擋水牆及防水閘的要求（第三章）

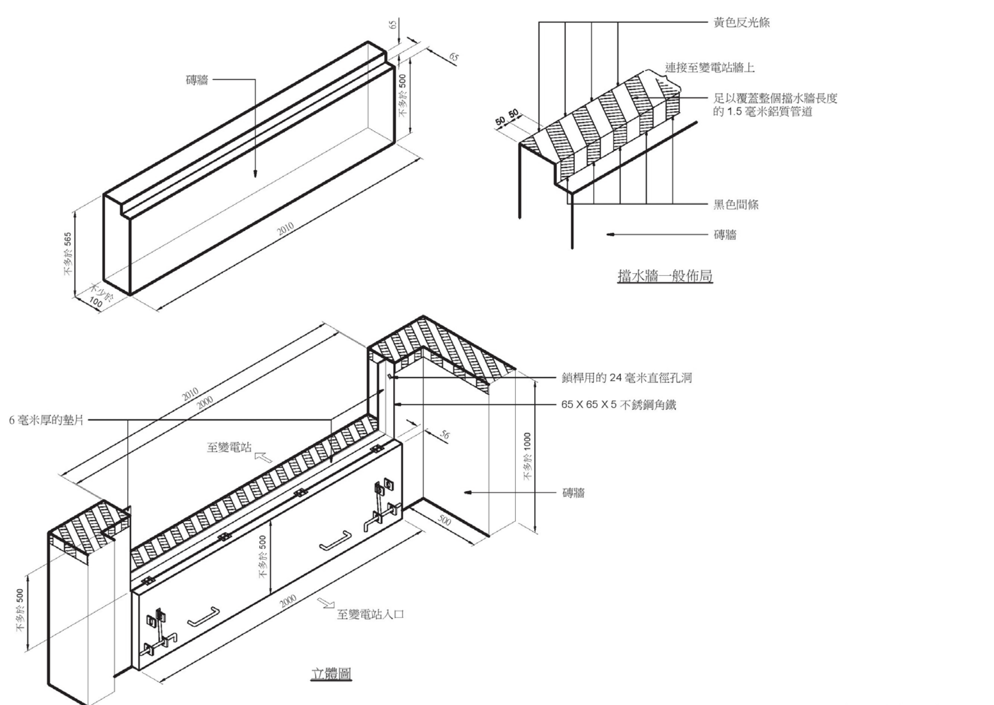
為應對極端天氣，當興建電力分站時，需建造及安裝所需擋水牆及防水閘。



註: 所有尺寸為毫米(mm)

圖號 GCS/3/15

電力分站的擋水牆及防水閘 (P806/19) 圖一



註: 所有尺寸為毫米(mm)

圖號 GCS/3/15

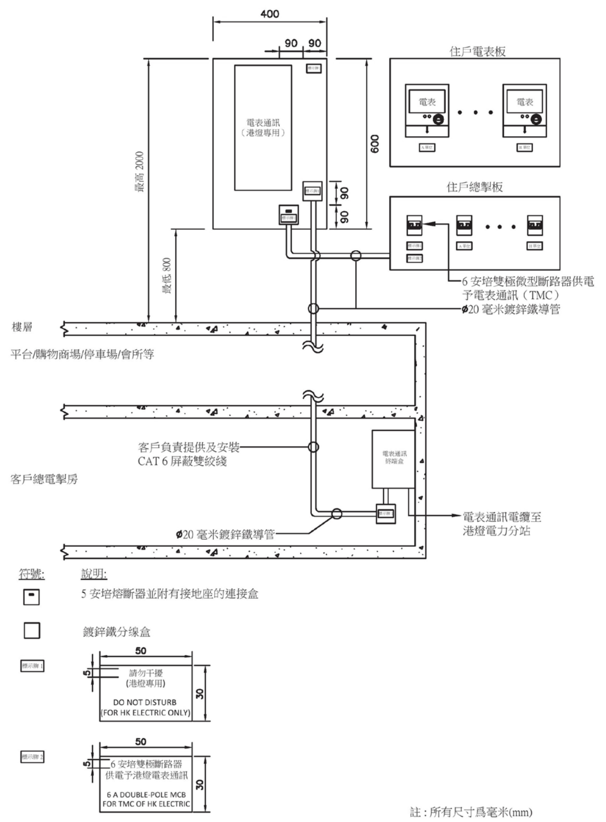
電力分站的擋水牆及防水閘 (P806/19) 圖二

5. 電力保護的要求（第四章）

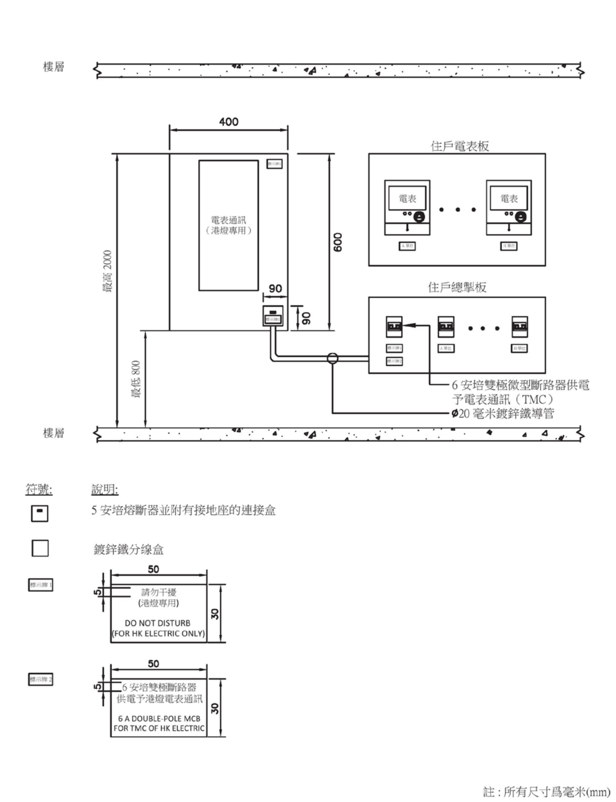
港燈網頁提供了一些直接接駁於變壓器的低壓總開關典型保護系統。註冊電業工程人員可瀏覽「指南」內所提供的二維碼，選擇及設定電力裝置的保護系統，以便儘快接駁電力供應。

6. 電表通訊 （TMC） 基礎建設的相關要求（第五章）

電表通訊 （TMC） 基礎建設的相關設備須由客戶為新建築物於設計和施工階段時，或在現有建築物進行電力設施的重大改造時進行建造。有關建設須在設計階段時呈交予港燈考慮。



圖號 GCS/5/23
電表通訊 (TMC) 基礎建設的相關設備 - TMC/R/1A
(適用於最低層的電表房)

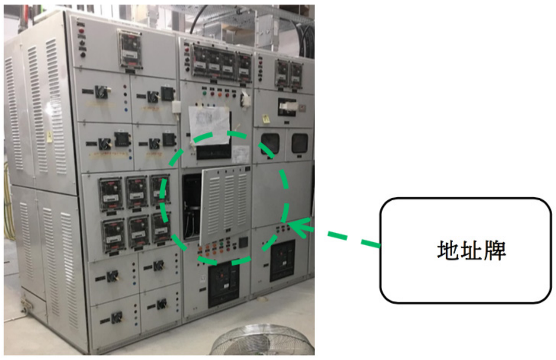


圖號 GCS/5/24
電表通訊 (TMC) 基礎建設的相關設備 - TMC/R/1B
(適用於最低層以外的電表房)

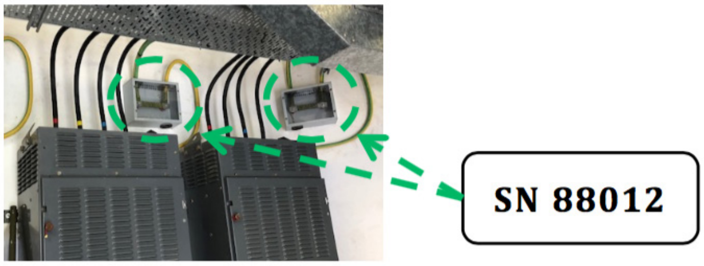
7. 新增客戶裝置的界面要求（第五章及第六章）

7.1 開關掣板內的電流互感器箱須有地址牌

為確保能夠清楚識別個別客戶的港燈電表器材，在開關掣板內的每個電流互感器箱的當眼位置須有一個永久、整齊及牢固的單位／地址牌。



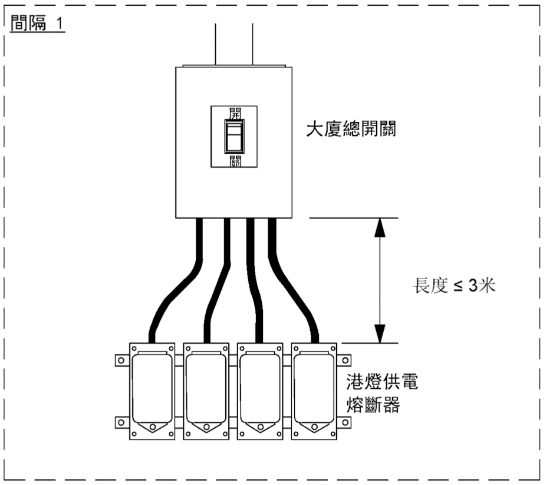
7.2 切斷連桿裝置須有供電編號 (SN) 標誌



為更有效地識別切斷連桿裝置對應的供電電源，切斷連桿裝置須貼有供電編號（SN）標誌。

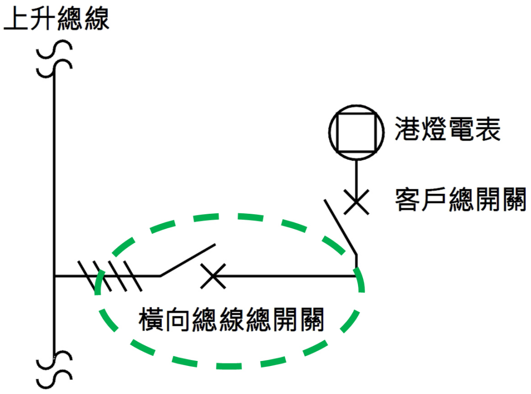
7.3 港燈供電熔斷器與客戶低壓總開關的位置

港燈供電熔斷器至客戶總開關之間的電纜不可長過 3 米。供電熔斷器及總開關須在同一個隔間。



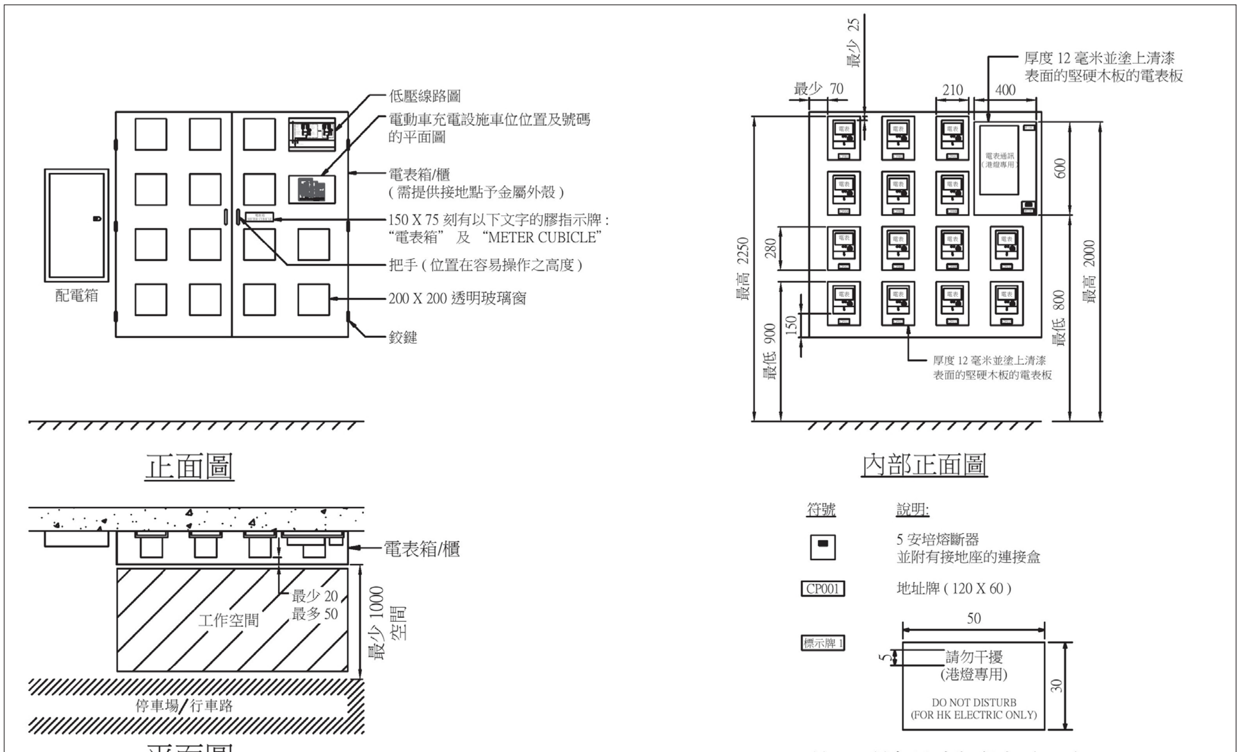
7.4 橫向總線總開關／熔斷器

在各樓層的橫向總線須裝設一個總開關／熔斷器來控制下游租戶的總開關。

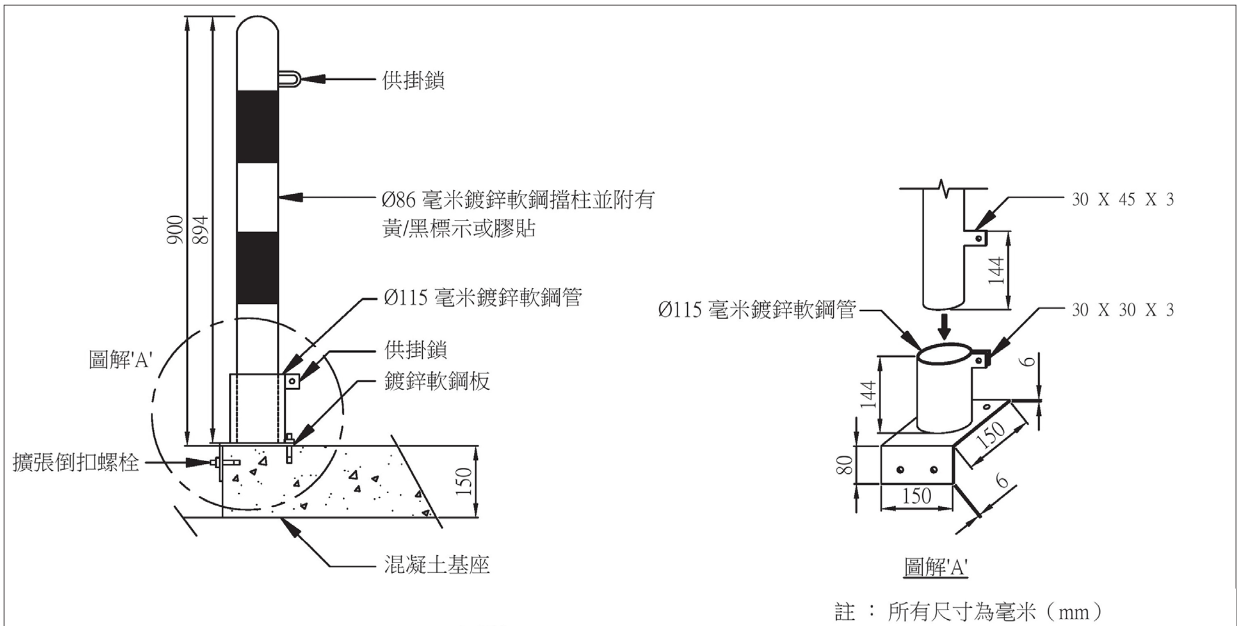


8. 電動車充電設施（第七章）

整個章節收錄了（i）2020 版《電力（線路）規例工作守則》設置電動車充電設施、（ii）供電表群的電表箱／櫃的最新要求和（iii）最新的「智惜用電電動車充電方案」服務，以協助客戶落實電動車充電方案。



圖號 GCS/7/02
電表箱/櫃的典型安排



圖號 GCS/7/04
安全桿的典型安排

9. 對應常見不符項目可接受的安排範例（第八章）

為協助客戶或註冊電業承辦商／工程人員在港燈進行電力裝置檢查前先行檢查其裝置及修妥不符項目，港燈就一些常見的不符項目提供可接受的安排範例（如 指出）。客戶可受惠於這些資訊適時完成其裝置，避免重做之誤。

BMOF	接駁於港燈變壓器的斷路器不是抽出型。 *若斷路器為固定型，則須與隔離開關並用，用兩者之間須有機械性連鎖。* *可使用熔斷器開關掣。* *插入式模製外殼斷路器。*
BTLE	連接過牆接駁裝置與總開關掣之間的匯流排長度超過 10 米。
DASF	可調較設定值總開關掣無標籤顯示正確額定值。

10. 「智惜用電生活廊」（第十章）

港燈開設「智惜用電生活廊」，為持份者提供一個互動的學習場所，加深他們對節約能源和可再生能源的認識。「智惜用電生活廊」位於上環水坑口街，樓高 5 層。生活廊每層各有不同主題，參觀人士可以了解港燈歷史和發展、電力系統、應對氣候變化、可再生能源、低碳智慧城市及「智惜用電服務」等資訊。

第七版「接駁電力供應指南」可登入港燈以下網頁下載。

https://www.hkelectric.com/zh/customer-services/rules-standards-policies/guide-to-connection-of-supply

智能遙控──從傳統到革命性創新

王建鈞
宏睿科智有限公司

現今絕大部分的家用電器都可用紅外線遙控器操控，如果您的家中有一個大型娛樂系統，代表著你可能已擁有藍光影碟機、串流媒體播放器（Roku 或 Apple TV）、音響系統、機頂盒和電視本身的遙控器。此外，您的電視、藍光和音響系統很可能不是同一個品牌。這意味著你可能必須使用獨立的遙控器來控制每個不同的設備。

遙控器可以提供便利，但也可能導致混亂。使用及收拾家中無數的遙控器會非常煩人，也會佔用你家的空間。假如當你需要的遙控器被家中成員放錯地方、和其他遙控器混合在一起，或想用的時候發現遙控器沒電或已損壞，將會令你感到挫折和沮喪。此外，您可能甚至都沒有想到的是，隨著時間的推移，運行多個遙控器會花費您一筆不小的電池費用。

考慮到當前的新冠病毒大流行和無處不在的細菌，遙控器絕有可能成為細菌 / 病毒傳染的溫床。家中越多遙控器，傳播疾病可能性就越高。

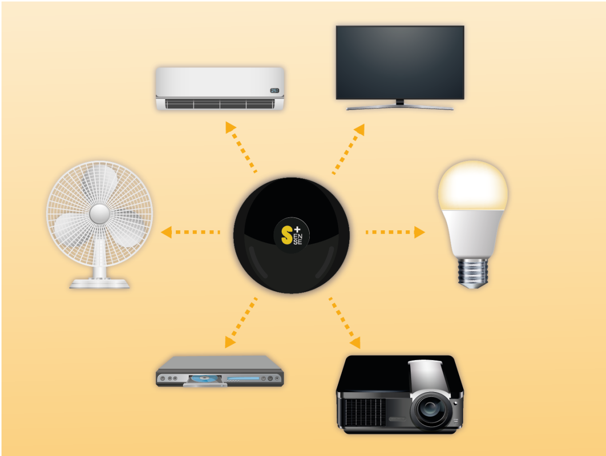
擁有一個智能遙控器，可以令你通過使用單一的遙控器，而不是四個、五個或六個控制器，就能操作您的電視娛樂系統，節省電池的花費之餘，亦可為環保出一分力。透過智能遙控器可利用聲控，減少與遙控器的接觸，亦可減低在家中被細菌 / 病毒傳染的風險。

智能遙控器的第一大好處是方便和簡單，它能讓你在不同系統之間快速切換，省掉不必要的麻煩。當您在工作了一整天後回到家時，你最不想做的就是剛剛

坐下來看電視，就要摸索甚至用到家中不同品牌的遙控器。在此刻，你可能最希望的是通過獲得一個可以在遊戲機、影片播放器之間切換甚至在聽音樂和看電影時控制音頻系統音量的智能遙控器，去擺脱多個遙控器帶來的麻煩。智能遙控器就可以讓您使用多合一遙控來控制您的家中電子設備，如電源按鈕、音量控制、靜音、暫停、回放和輸入選項，都在一個手機 APP 上一覽無遺。

智能遙控器的另一個極大優點是相當簡單的設置。許多人認為使用一個遙控器來控制每個家電設備可能很繁複。但實際上，使用一個智能的遙控器，只需要你在手機 APP 上創建及配置你心儀的場景和自動化，在彈指之間就可以將你的家庭娛樂設備，溶入你所喜愛的生活方式。

那什麼是智能遙控器呢？智能遙控器可以做的不僅僅是控制電視。顧名思義，它是一種通用設備，可讓您簡化你家中的娛樂系統 (Home Entertainment System)，亦意味著您可以使用一個遙控器操作多個設備。只要你家中的電器有帶紅外線 remote control，則可以使用智能遙控器對其進行管理。這包括照明系統，風扇，空調，空氣清新機，抽濕機等等。但樂趣不止於此！智能遙控器還能透過 Wifi，令不在家中的你，也都能夠輕鬆掌控家中電器的開和關，和它們當時的狀態。例如：



當屋溫超出 30 度或以上，自動打開空調，恆溫在 24.5 度或
當家中濕度超出 80% 或以上，自動打開抽濕機抽濕或
當我返到 / 離開屋企時，自動打開 / 關閉我家中的娛樂系統

看完了以上的文章，你是否感到驚訝？也開始對這類產品的外觀，技術背境，市場價格等產生了好奇心？那就用以下的篇幅，簡單介紹一隻坊間正在熱賣中的智能遙控器。

智嘉智能遙控器（SensePlus Smart Remote Control）

這款卓越的智能小工具通過香港寬頻手機 APP，除了可以控制和管理著你家中所有的紅外線設備，也可以將你家中普通的電器轉變成可以用聲音控制的智能設備，讓您的生活更輕鬆。

它兼容了 80,000 多種不同種類，不同品牌的家用電器，如電視、有線電視盒、投影儀、DVD 播放器、藍光、音響系統、空調、風扇和燈，應有盡有，而且數量每天都在增長。如果你家中的電器是稀有品牌，不在 HKBN 手機 APP 所

支持的品牌清單裡，它也可以利用此電器產品跟來的紅外 遙控器，學習和複制，加到 HKBN 手機 APP 清單裡，再經過創建你自已心儀的場景和自動化，讓你體驗到智能家居所帶來的方便和樂趣。

該產品配有 USB 充電線，您可以將其插入家中任何一個有 USB 接口的電源板或插座。我們建議在每個房間放置一個智能遙控器以獲得最佳性能，因為紅外線無法穿透牆壁。產品設置方面簡單也快速，您只需創建一次，就可以通過 HKBN 手機應用程式 (SMART)，從任何地方去管理和控制你的家電。

創建一系列最常用的場景，只需在智能手機上輕輕一按，即可將其全部激活。例如，您可以設置一個“上班”場景，在您離開時，關閉燈光、空調和不必要的設備，以節省能源。或者設置一個“看電影”場景，在你用廣東話命令 Siri 要看電影時，打開電視、音響，有線電視機頂盒，轉指定電影頻道，調整合適音量和燈光。除了以上等等，你還可以使用利用 HKBN 手機應用程式設定和時間有相關的自動化，例如在特定日期和時間，或在某種條件達到時，自動打開風扇或關閉某件電器產品。

總　結

用不多的港幣去投資一個智能遙控器肯定會物有所值。一方面，您不必再花心神處理各種遙控器，從而減少客廳周圍的雜亂。另一邊廂，您還可以體驗到只需一台設備即可用聲控，場境和自動化功能去控制幾乎所有家電的便利。這不是很酷嗎？你將來還會需要使用你原來的遙控器嗎？不如把舊的遙控器都放在抽屜和床鋪底下收藏起來吧。

最後想提出的是普通遙控器的弊端，除了更換電池所帶來的個人費用，也令環保成本增加，對綠色地球產生更大的壓力。

宏睿科智有限公司 https://shop.senseplus.io/home

- Facebook: @SensePlusApp
- 服務中心：九龍長沙灣青山道 538 號半島大廈 10 樓 1010 室
- 熱線電話：（852) 3500 8222
- 電子郵件： cs@Maxisense.io

加深對《實務守則》的理解

地下電纜及喉管探測人員協會理事　李　琰

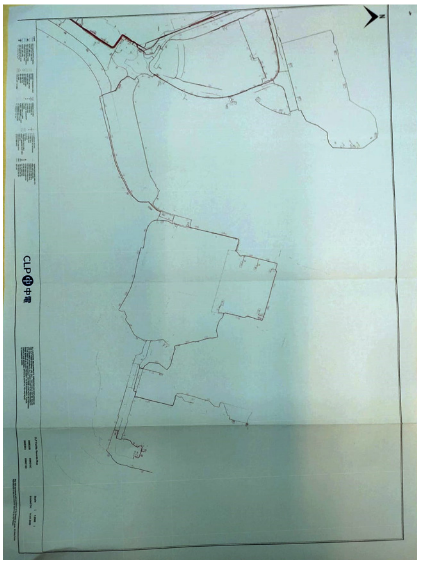
CP 責任重大，除了要準確探測地下電纜（尤其是高壓電纜）、煤氣管、水管的存在外，最近電信管理局亦欲將電信設施線路列入守則探測保障範疇，換句話來講，原本工程公司對在工作期間不慎損壞地下電纜、煤氣管道始要負刑事責任，但爾後若損壞通信設備，也要負起刑責。因此我們 CP 必須加强此類工作的知識，應付未來的挑戰！我們地下電纜協會的有關領袖，正在與有關方面展開商討研究執法及技術支援的可行性，屆時協會方面會對我們業界同仁作出廣泛的征詢。因此我們靜觀其變，現階段仍以《實務守則》作基礎，在此與同仁一道進一步加深對《守則》的理解。

在香港電纜的鋪設分二種形式：

（一）可見的架空電纜；

（二）不可見的地下電纜（有高壓，也有低壓）。

先講架空電纜，我們CP不用參與，而在進行工程時，牽涉到架空電纜時，工程公司設計如何保護就可以了，下面著眼重點是有關地下電纜的探測保護。



圖一：中電線路圖

作為 CP 必須留意以下幾點：

一、開工前向有關方面索取工地的地下電纜圖則（見圖一）（香港僅有兩家電力公司：九龍、新界中電管轄；港島與小島嶼為港燈管轄），限期在三個月之內，但假如該工地是封閉式管理，時間則不限制。

二、用無源探測（見圖二），找出地下電纜的準線，但此種無源探測出的深度不可靠而不能作準，因如該電纜未有使用（新鋪設者）或未有電流負載的，亦無法探測到；另外，也可用無線電模式探測，但此種方法準確性存疑，因香港太多地下設施，如水管、煤氣管鋪設道路時用鋼筋網等。更甚者，也可用感應方法探測，不過須知道電纜準線的大概位置始可進行。

圖二：無源探測

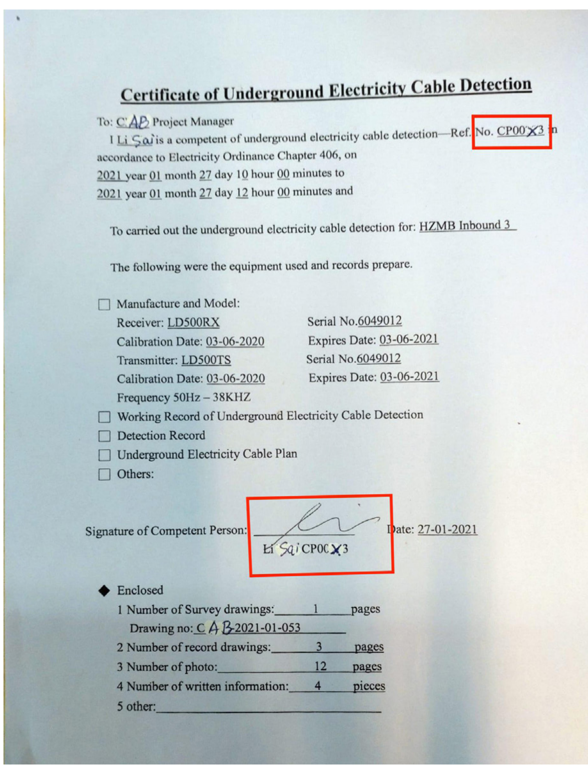
三、 有源探測（見圖三）此種方法在露出電纜的情形下進行。例如探孔所得或揭開電纜井蓋，把環形鉗鉗在電纜上，聯接發射機注入訊號，再用接收機兼容相同的頻率沿著電纜準線探測，則會得出準確的藏線深度（最佳距離 3 米之內）。但要注意，發射機與接收機相隔太近或太遠也會影響深度的準確性（這種情形必須參考儀器生產商的說明）。

圖三：有源探測

所有探測報告必須包括以下資料：

1) CP 姓名及牌照號碼（小心到期日）（見圖四）；

2) 工程公司名稱（負責該工程項目者姓名）（見圖五）；



Certificate of Underground Electricity Cable Detection

To: C AB Project Manager

I Li Sai is a competent of underground electricity cable detection—Ref. No. CP00X3 in accordance to Electricity Ordinance Chapter 406, on
2021 year 01 month 27 day 10 hour 00 minutes to
2021 year 01 month 27 day 12 hour 00 minutes and

To carried out the underground electricity cable detection for: HZMB Inbound 3

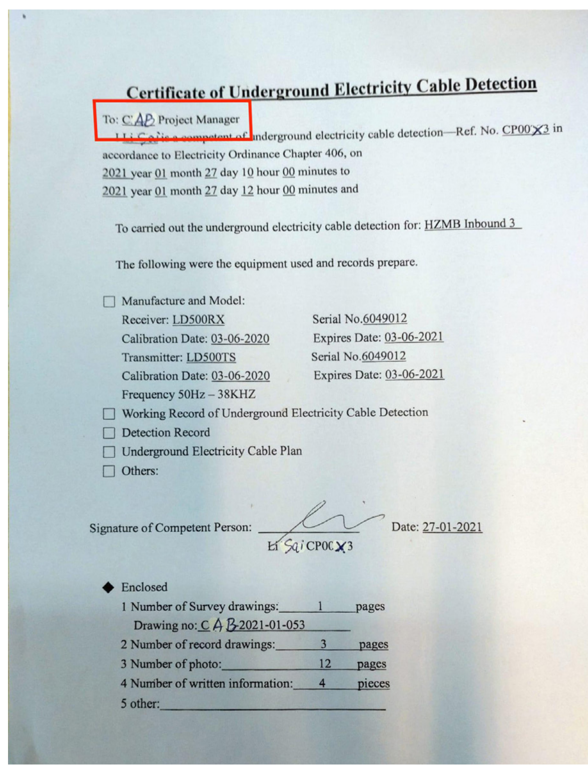
The following were the equipment used and records prepare.

☐ Manufacture and Model:
Receiver: LD500RX Serial No.6049012
Calibration Date: 03-06-2020 Expires Date: 03-06-2021
Transmitter: LD500TS Serial No.6049012
Calibration Date: 03-06-2020 Expires Date: 03-06-2021
Frequency 50Hz – 38KHZ
☐ Working Record of Underground Electricity Cable Detection
☐ Detection Record
☐ Underground Electricity Cable Plan
☐ Others:

Signature of Competent Person: ____ Date: 27-01-2021
Li Sai CP00X3

◆ Enclosed
1 Number of Survey drawings: 1 pages
Drawing no: C A B-2021-01-053
2 Number of record drawings: 3 pages
3 Number of photo: 12 pages
4 Number of written information: 4 pieces
5 other: ____

圖四：CP 姓名及牌照號碼



Certificate of Underground Electricity Cable Detection

To: C AB Project Manager

I Li Sai is a competent of underground electricity cable detection—Ref. No. CP00X3 in accordance to Electricity Ordinance Chapter 406, on
2021 year 01 month 27 day 10 hour 00 minutes to
2021 year 01 month 27 day 12 hour 00 minutes and

To carried out the underground electricity cable detection for: HZMB Inbound 3

The following were the equipment used and records prepare.

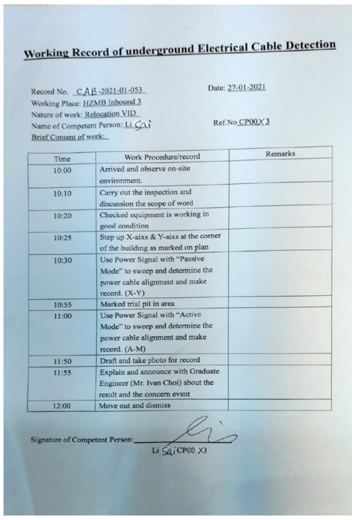
☐ Manufacture and Model:
Receiver: LD500RX Serial No.6049012
Calibration Date: 03-06-2020 Expires Date: 03-06-2021
Transmitter: LD500TS Serial No.6049012
Calibration Date: 03-06-2020 Expires Date: 03-06-2021
Frequency 50Hz – 38KHZ
☐ Working Record of Underground Electricity Cable Detection
☐ Detection Record
☐ Underground Electricity Cable Plan
☐ Others:

Signature of Competent Person: ____ Date: 27-01-2021
Li Sai CP00X3

◆ Enclosed
1 Number of Survey drawings: 1 pages
Drawing no: C A B-2021-01-053
2 Number of record drawings: 3 pages
3 Number of photo: 12 pages
4 Number of written information: 4 pieces
5 other: ____

圖五：工程公司名稱

3) 探測的工作時序（見圖六 A）、工作地點（見圖六 B）、日期及時間（見圖六 C）等；

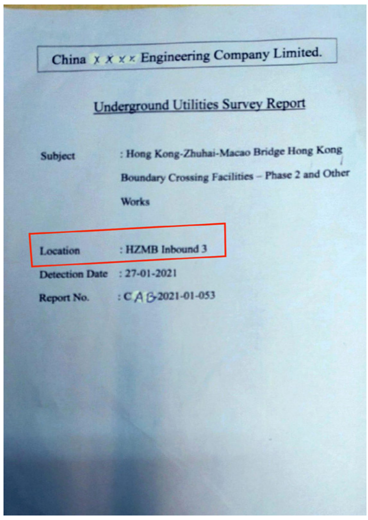

Working Record of underground Electrical Cable Detection

Record No. CAB-2021-01-053 Date: 27-01-2021
Working Place: HZMB Inbound 3
Nature of work: Relocation VID
Name of Competent Person: Li Sai Ref.No CP00X3
Brief Content of work:

Time	Work Procedure/record	Remarks
10:00	Arrived and observe on-site environment.	
10:10	Carry out the inspection and discussion the scope of word	
10:20	Checked equipment is working in good condition	
10:25	Step up X-aixs & Y-aixs at the corner of the building as marked on plan	
10:30	Use Power Signal with "Passive Mode" to sweep and determine the power cable alignment and make record. (X-Y)	
10:55	Marked trial pit in area	
11:00	Use Power Signal with "Active Mode" to sweep and determine the power cable alignment and make record. (A-M)	
11:50	Draft and take photo for record	
11:55	Explain and announce with Graduate Engineer (Mr. Ivan Choi) about the result and the concern event	
12:00	Move out and dismiss	

Signature of Competent Person:
Li Sai CP00X3

圖六 A：工作時序


China x x x x Engineering Company Limited.

Underground Utilities Survey Report

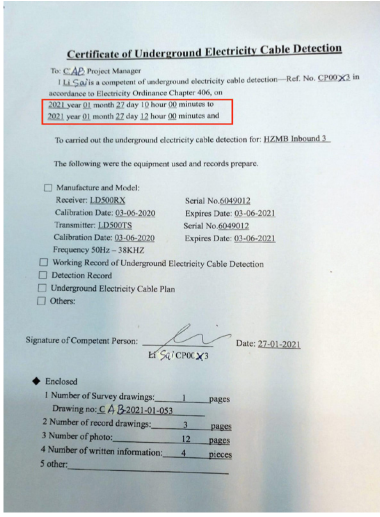
Subject : Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge Hong Kong Boundary Crossing Facilities – Phase 2 and Other Works

Location : HZMB Inbound 3

Detection Date : 27-01-2021

Report No. : CAB-2021-01-053

圖六 B：探測地點


Certificate of Underground Electricity Cable Detection

To: CAP Project Manager
I Li Sai is a competent of underground electricity cable detection—Ref. No. CP00X3 in accordance to Electricity Ordinance Chapter 406, on
2021 year 01 month 27 day 10 hour 00 minutes to
2021 year 01 month 27 day 12 hour 00 minutes and

To carried out the underground electricity cable detection for: HZMB Inbound 3

The following were the equipment used and records prepare.

☐ Manufacture and Model:
Receiver: LD500RX Serial No.6049012
Calibration Date: 03-06-2020 Expires Date: 03-06-2021
Transmitter: LD500TS Serial No.6049012
Calibration Date: 03-06-2020 Expires Date: 03-06-2021
Frequency 50Hz – 38KHZ
☐ Working Record of Underground Electricity Cable Detection
☐ Detection Record
☐ Underground Electricity Cable Plan
☐ Others:

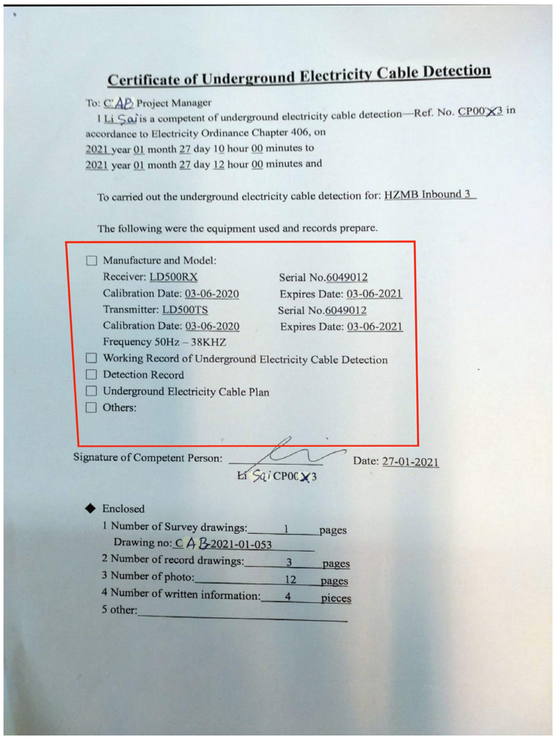
Signature of Competent Person: Date: 27-01-2021
Li Sai CP0CX3

◆ Enclosed
1 Number of Survey drawings: 1 pages
Drawing no: CAB-2021-01-053
2 Number of record drawings: 3 pages
3 Number of photo: 12 pages
4 Number of written information: 4 pieces
5 other:

圖六 C：探測日期、時間

4) 所使用探測儀器牌子、型號、機身編號、校準日期及操作模式（見圖七）；

5) 用共同基準點，為每條電纜定出準線，這種方法僅限於很短的一段地下電纜線路圖；而較長或多組不同方向位置的電纜，筆者則用 X-Y 軸座標作基準，故而較準確，也方便快捷，適合範圍較寬廣的工程面積及長度相當的地下電纜，不過，圖紙比例要準確，X-Y 軸交叉點（原點）要取得合理，方便採取座標正負值（見圖八）。


Certificate of Underground Electricity Cable Detection

To: CAP Project Manager
I Li Sai is a competent of underground electricity cable detection—Ref. No. CP00X3 in accordance to Electricity Ordinance Chapter 406, on
2021 year 01 month 27 day 10 hour 00 minutes to
2021 year 01 month 27 day 12 hour 00 minutes and

To carried out the underground electricity cable detection for: HZMB Inbound 3

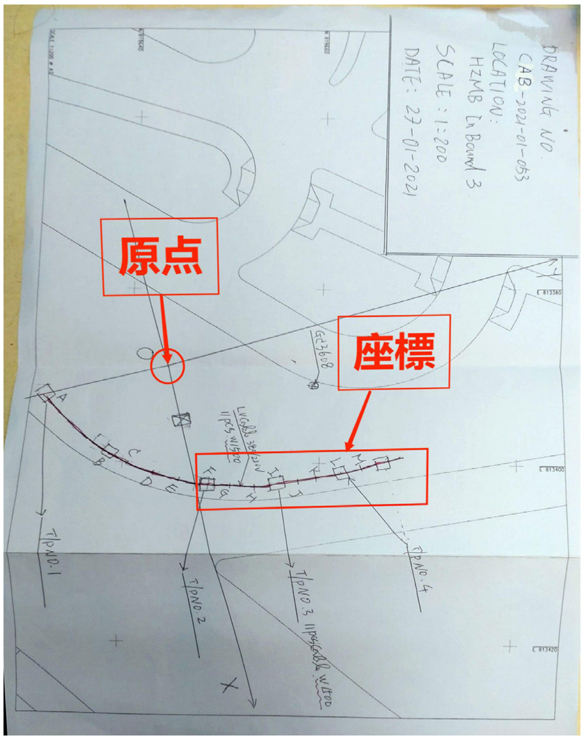
The following were the equipment used and records prepare.

☐ Manufacture and Model:
Receiver: LD500RX Serial No.6049012
Calibration Date: 03-06-2020 Expires Date: 03-06-2021
Transmitter: LD500TS Serial No.6049012
Calibration Date: 03-06-2020 Expires Date: 03-06-2021
Frequency 50Hz – 38KHZ
☐ Working Record of Underground Electricity Cable Detection
☐ Detection Record
☐ Underground Electricity Cable Plan
☐ Others:

Signature of Competent Person: Date: 27-01-2021
Li Sai CP0CX3

◆ Enclosed
1 Number of Survey drawings: 1 pages
Drawing no: CAB-2021-01-053
2 Number of record drawings: 3 pages
3 Number of photo: 12 pages
4 Number of written information: 4 pieces
5 other:

圖七



圖八：座標及原點

現實中，作為 CP 探測報告處理是重要的一環，如果按《守則》要求逐項進行，問題不大，而實地探測的技術更具挑戰性，必須在此下功夫配合儀器的正確使用，更能收到良好保護電纜的效果。

最後，筆者望能在此借機會拋轉引玉，掀起同仁的熱烈討論，去蕪存菁，共同進步！

地下電纜及喉管探測人員協會 理事

左起：康樂主任 蘇紹榮、宣傳教育主任 陳漢威、財務主任 何鏡福、 主席 陳錦勤、秘書 李琰、福利主任 黃兆堂、技術主任 黃普寧、副主席 李玉仁

意外 真的沒法預料？

劉志強

當有人涉及在內的意外發生時，可能造成人命的傷亡，更可能造成經濟上的損失。意外發生前，真的沒法預料？「意外」，在字面的解釋是：料想不到；意料之外。「危機意識」，在字面的解釋是：指人對危險的事物具有預防的心理。

香港最近發生的「2019 新型冠狀病毒」「奧密克戎 (Omicron)」，鬧得全城熱烘烘，一個月內，從一日幾十宗個案，以幾何級數上升至幾萬宗，令普羅大眾人心惶惶，醫療系統完全崩潰。其實，在 2021 年 11 月尾，世界衛生組織在召開緊急會議後向全世界拉響警報：「一個令人擔憂的「2019 新型冠狀病毒」新變異株正在世界各地傳播，各國極需提高警惕，採取應對措施。」但是個人聽聞或所見，當時香港似乎仍舊保持一貫的防護措施，醫療系統也沒有採取一些應變計劃，例如：預先部署多些供隔離的地方和設備 (未必需要即使用)，聯絡、溝通相關的組織、機構提供增援人手，或者預早向中央尋求協助。個人認為，就因為決策者似乎「危機意識」不足，沒有預先部署，當「奧密克戎 (Omicron)」在香港傳播的時候，變得一發不可收拾。

一宗工業意外的發生，真的沒法避免？經常看到一些工業意外的事故調查報告建議，內容總離不開法例、規則的遵守，有沒有安全系統、訓練、監督、工作許可證 ... 等等，若果這些法例、規則、措施真的能夠阻止工業意外的發生，為何每年仍有那麼多宗的個案發生？

法例是一刀切式的最低的要求，沒有詳細說明某些環境、某些情況可以不遵守或遵守，例如其中一條有關安全頭盔法例，第 59I 章《建築地盤（安全）規例》(48)：「任何人如無配戴着適當的安全頭盔，則不得進入建築地盤」。只說明工作地方被界定為「建築地盤」，進入便需要配戴安全頭盔，沒有說明在建築地盤內是否工作，在甚麼位置或甚麼情況。以下一個情況，一名工人在一個新建的球場內進行舖設草皮，不需要任何工具或機械，只是人手工作，工人工作的位置是空曠的地方，在工人的上方並沒有任何的建築物或有人工作，當時是酷熱天氣，但新建的球場被界定為「建築地盤」，工人是否一定要配戴安全頭盔？在法例來說，必須配戴。又一個情況，一名技工在一座舊型大廈的空調設備機房內進行維修，機房內佈滿尖銳的突出物，而進入工作的位置必須彎腰穿過一些金屬喉管，維修技工又是否需要配戴安全頭盔？個人認為，配戴安全頭盔真正的意義，不是遵守法例、規則，而是保護頭部，無論是否在「建築地盤」，又或者是進行一些維修工作，只要工作環境有可能傷及頭部，都應該配戴安全頭盔。

另外一個問題就是不能使用梯子進行離地工作。不能使用梯子進行離地工作並不是法例所列明，勞工處若是在巡查發現不安全的使用梯子，是會根據「《工廠及工業經營條例》的一般責任條款規定，僱主必須為其僱員提供安全的工作環境、作業裝置及工作系統」而作出檢控，為避免觸犯法例，

一些機構、承辦商在本身的政策、規定、守則列明不可使用梯子進行離地工作。

為甚麼會衍生不能使用梯子進行離地工作的問題？梯子以往都常用作離地或高空工作，所以正確使用有規格的梯子並非不安全，而是使用者的「危機意識」是否足夠。看看右邊的圖片，工人站在梯子的最高位，而又不是正向面對梯子，只要工人稍為不小心用力向前，梯子便會向後傾倒，工人因此而墮下，輕則手腳受傷，嚴重會造成骨折，更甚者，工人墮在地下導致後腦受傷而死亡，因為工人並沒有配戴安全頭盔。

法例很多時用血寫成，因為發生一些重大事故，又或者經常發生同類的事件，造成人命及經濟損失，執法機構便需要制定或修改法例。因為一些人輕視危機的存在，又或者魯莽行事而導致意外的發生，隨後一連串的規則、守則，令工作上增加掣肘，正如「奧密克戎 (Omicron)」在香港一發不可收拾的傳播，就是一開始的時候，有人不遵守家居隔離令外出，因而導致幾何級式的擴散。

我以前是一名機電業從業員，現在是一名從事安全的工作者，感覺機電業在施工上的安全性及「危機意識」總有所不足。在較早之前，我曾經參與一個鐵工廠金屬天台上的工程項目，當時我認為承辦商在天台的防墮安全系統及設備有所不足，因而向承辦商提出建議，其中一點就是裝置在天台的橫向救生繩必須將繩尾固定，避免發生事故時出現鐘擺效應，但當時負責工程項目承辦商的安全主任，用諸般理由，例如資源不足夠，拆除外牆的金屬板很麻煩…等等，最終沒有執行我所提出的建議。我亦向負責此工程項目主管及公司管理層反映這件事情，亦沒有任何正面反應，及後此工程項目因政府部門未批出圖則而暫停工作，而我亦離開此工程項目。不幸的是，當此工程項目在較早前重新施工的時候，一名工作不足幾天的工人，在天台工作的時候，踏穿金屬天台的透光纖維板，雖然有配戴安全帶及使用防墮扣，並扣在天台的橫向救生繩，但因救生繩繩尾沒有固定而隨工人一起下墮，而防墮扣似乎未有發揮作用（個人估計是防墮扣錯誤反向使用），工人下墮大約 20 米後，救生繩折斷，工人再下墮幾米跌在地上，幸好事後工人只是雙腿骨折而沒有生命危險。

這宗工業意外是否可以避免？若果此工程項目承辦商能聽從我的建議，或者施工工人有「危機意識」避免踏在透光纖維板上，又或者現場的主管能時刻監督工人工作，發現有危害情況即時提醒工人，相信這宗意外是可以避免的。

我們應該正面去理解法例、規則的意義，增強自己的「危機意識」，從而消除在工作上可能遇到的危害，何必無謂的批評、爭拗法例、規則是否有作用。因為當你覺得法例、規則是多此一舉的時候，你就不會遵守法例、規則的要求。看看左邊的圖片，就是不遵守法例、規則，沒有「危機意識」。我在進行安全訓練時，經常作出一句的提醒，「安全，就是識得自我保護」。

E 臣隨想 －
機電行業的晉升階梯的反思

E 臣

對制定決策者的忠告

> **有經驗而無學問勝于有學問而無經驗。**
>
> Experience without learning is better than learning without experience.

當我起筆時，香港的疫情已經去到極端嚴峻的階段，每天下午 4 時半的疫情記者會中，聽到那些既「傲慢」又「離地」的「醫生」們報告疫情進度時，我心裡除了憤慨，亦只有「無奈」，眼白白地看著一個又一個的生命被這些既「傲慢」又「離地」的人手中流逝的時候，那種窩火之極在我的內心不斷地翻騰！在此小弟盼望各工友及其家人們積極地防疫！包括做好一切在家居以及工作地方的個人衛生！小弟知道有些工友們在地盤裡面工作又要配戴口罩的確是很煎熬的事，不過請各工友們真的為人為己，即使有多艱難都好都要配戴口罩吧。

要想起窩火的事，又豈止於防疫一事，而是現今香港不少行業特別是技術層面的持份者，近廿年來又被一班既「傲慢」又「離地」的策劃者們「四弄」我們（四弄指：操弄，戲弄，玩弄，耍弄），而諷刺的是，那些策劃者們卻從來沒有實務操作！

事情是這樣的，機電聯在 2021 年 11 月收到由建造業議會的信函，就「建造業職稱」（職稱）的修改尋求工會的意見，其目的是想吸引一些新血加入建造業，皆因現時建造業 58 萬多的註冊工人當中，有不少工種的年齡層中位數都超過 45 歲，有些更是 50-55 歲。工友的明顯老化問題是建造業的重大問題，所以建造業議會要吸引 20-30 歲的年輕人入行的而且確是個當務之急。可惜，當我參閱完那份職稱時，內心卻有個難以説出的味兒來。因為策劃者們將技術工人的晉升階梯堵死於「技工學徒 > 助理技工 > 技工 > 專項監工／專門行業技術員」這個框框身上，就單單看見這些字眼及其晉升階梯時，比著我是 20 歲的「後生仔」都不會貿然入行！因為其晉升之路實在太過短淺，又會被人覺得只不過打死一世工都無出人頭地之感。所以我個人而言，議會提出的職稱本意甚好，但太過「離地」了！

另外一次就更為光火！事源一間職業教育機構，想將一些有實際工作經驗但未有理論基礎的 B 牌電氣師傅透過一個類似補足課程讓這些師傅們可以晉升到 C 牌，但此機構的入學門檻簡直是嘆為觀止，初步構思是其入學要求最少為資歷架構第四級或同等學歷，當我知道這個門檻時，我真的氣爆了！從該位消息人士向我透露內裡的課程委員會成員當中，不少是教授、博士、碩士工程師…，小弟亦曾於該機構任教，而當時的統籌者是一名博士，與他傾談的過程中，完全感受到那位博士的「火星文與火星話」了。有了這個極不愉快的經驗，我是對個別教授／博士都不敢恭維。

有關職業教育機構的補足課程問題，一切源於於機電工程署電工 C 牌的學歷資格問題。在此簡略地描述 C 牌的學歷資格，根據電力（註冊）規例，下列人士可獲得電工 C 牌資格

(a) 已取得認可大學或專上教育院校頒授的電機工程學學位，或具有相等資格，並
  - (i) 在學位課程畢業後完成最少 2 年的署長認可電機工程學訓練，且具有最少 2 年其後的電力工作實際經驗；或
  - (ii) 具有最少 6 年的學位課程畢業後的電機工程實際經驗，包括最少 1 年電力工作實際經驗；

(b) (i) 已持有 B 級證明書最少 6 年，或已具有持有 B 級證明書的資格最少 6 年；
  - (ii) 具有最少 6 年的電力工作實際經驗；及
  - (iii) 已在一項由署長認可或主辦的考試或行業測試中取得合格；或

(c) 具有相等於 (a) 或 (b) 段所規定的資格及經驗。

就 (a) 項而言，若果讀到書的話，還會做工人？做工程師不是更好！就 (b) 而言，特別是 (b)(iii) 項，其公開考試的死亡率就高達 99.998%（我無講錯，真的是 99.998% 的死亡率）！所以可以由公開試考得到 C 牌的工友甚少，亦因此在香港擁有 C 牌的工友都不會超過 2000 人，而且 C 牌當中個別人仕只懂得紙上談兵，連打個 ACB ／ MCCB 都不敢打！甚至連 13A 插蘇都不曉得如何安裝！

大家就會問，為何電工 C 牌在我們工友層面上會如此艱難地考到呢？原因是上世紀九十年代，當年機電工程署的一個錯誤的決定開始的，若工友有考過 C 牌的話，就會知道主辦單位是機電工程署，但同時有香港工程師學會、香港大學及理工大學協辦，只需單單地睇到個排頭都只為上述機構服務而已！！！從電職的一位技術顧問對我説當時機電工程署找到大學的教授出模擬試卷，出完試卷後就讓當時的大學生去作答，而且反應不俗，於是 C 牌的公開考試就以此為藍本。我個人認為 C 牌成為眾工友不可逾越的門檻，既有當時發牌機構的傲慢，也有高級學術機構的離地！但最最最最最最最諷刺的是電牌上的證明書是寫著是「Worker」即工人！那些既「傲慢」又「離地」的專業人士們又會唔會感到羞辱呢？？？

上述的兩個例子，無容置疑地暴露了現時去制訂行業框架者都離不開高級學者及專業人士，他們普遍都是純理論起家，惜他們卻嚴重缺乏實際操作的經驗，終日安坐在白色巨塔內指東劃西！由此可見，由於普遍決策者並無在運作上的實際經驗，亦某程度上證明過去的基建項目的建造質素下降，最明顯的例子是屯門赤鱲角隧道，每當黑色暴雨警告生效時，其隧道就必水浸而造成封路，但紅磡海底隧道通車近半個世紀卻沒有收到因暴雨而封隧道的報告。

不過…罪魁禍首的是政府決策局及／或部門的高管人員！簡單地講，官員們

(i) 太迷信工商管理碩士 (MBA) 以及帶來的美式管理的績效評估（我相信這樣做對管理者而言是最方便，但將其真實績效最大程度的犧牲了）；

(ii) 外行人管內行人！（目的是要避免利益衝突，但讓完全一竅不通的人去管理行內的人最後只會事倍功半）。

我選一個極端的例子，就是時任環境、運輸及工務局局長廖秀冬博士（任期：2002-2007）。她在 2005 年時極力提倡「藍天行動」將冷氣溫度調節至 25.5℃（見附件 1），令到當時的冷氣行業先進們帶來極大的震撼！她強硬的主張惹起發到當時的相關的專家於 2005 年 8 月在香港大學發文反駁！（詳文見網頁：http://ibse.hk/cmhui/rotor_2005-Aug.pdf）

附件 1
廖秀冬任環境、運輸及工務局局長時提倡的「藍天行動」對冷氣溫度調至 25.5℃的宣傳單張。
https://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/conservation/files/25.5.pdf

我到今日對她的政策仍耿耿於懷，16 年後過去才知道整件事件的來龍去脈。有位知情人士對我說，當年廖秀冬做此決定時，她只諮詢世界自然基金會 (WWF) 的意見而沒有詢問專業團體〔機電工程署、ASHRAE – HK Branch、英國特許屋宇裝備工程師學會 (CIBSE) 等…〕，就強行地推廣一個完全不符合香港情況的政策。試想想一個廚房的空調溫度單單只調校至 25.5℃時，那班廚師會否發火？似乎這位高官是太過天真呢？

然而這位高官卻不是機械／屋宇裝備工程師出身，據團結香港基金會的簡介，她 1973 年畢業於香港大學，獲得「**化學和植物學科學**」（榮譽）學士學位。1975 年畢業於英國伯明翰大學，獲得分析「**化學科學**」碩士學位。1984 年，她獲香港大學授予「**社會醫學**」哲學博士學位。上述履歷好似與工務工程並無甚麼關係…，又是一個典型的傲慢、離地、外行人管內行人的悲哀！

誠如文章之初，機電行業已經被一班既「傲慢」又「離地」的專業人士們不斷地「操弄」、「戲弄」、「玩弄」、「耍弄」得體無完膚了！再讓這班人再四弄下去，香港的機電業、以至成個工程行業會是一個毀滅性的悲哀。

當今可以解決的方法不是沒有，而是政府（特別是發展局及教育局）有無決心處理，**完全徹底地撇棄**所有**美式管治**及讓**行內人管內行**是走出困局的一條腿，而另一條腿是要讓行業內一些的「老行尊」為「**技師**」及「**高級技師**」等的職業資格。例如電職的技術顧問陳富濟老師就是業界內公認的「高級技師」，他既有理論基礎，同時亦有豐富的實戰經驗，尊他為「**高級技師**」實不為過。

同時，盼望工會能夠加設相關的技術課程，讓業內人士可以升值及增加其影響力，使整個機電行業發展能使相關政府部門刮目相看，從而令政府政策上尊重技術人員。

《將計就計》

「防騙」網絡微小說　作者：李琰

忙了一整天，下午六時已過了很久，剛放下寫好的 Daily，準備收拾物件收工。手機鈴聲響起，掏出手機一看，一組不熟悉的本地手機來電號碼，心想，有業務聯繫的客戶也太不識趣吧，收工時候也要找事聊，按鍵一聽，電話裡面辟頭就一句：

「我的手機號碼改咗，請記低。」對方一口純正的本地口音，我來不及思索順手拿起筆一邊記低號碼，一邊問：「請問你係邊位？」

「我係邊個你都唔記得？」聽得出，對方有埋怨的口氣。

「真係聽唔出你把聲，冇意思！」我有點歉意。

「你估下，我係邊個？」對方用責備的口吻說了一句。我突然靈感一到，倒想起來了：這不是電視播放《警訊》裡「猜猜我是誰」的詐騙電話嗎？於是我將計就計：

「噢一一」我提高了聲線故作突然想起來的模樣：「我想起來了！你是阿標！」

對方大概沉默了一秒鐘有多的時間，連聲：「係呀！係呀！」小子以為我已經上釣了！我興起了想與賊小子玩下去的意欲，我肯定地：「你係阿標！半年前你移民去美國，你怎麼時候返來了？」

這小子當正釣硬我這條水魚啦，他打蛇隨棍上：「我前兩日返來，而家係深圳。」

頂你個肺！ 明明來電顯示本地手機號碼，他却現在深圳，心想這賊仔的騙術也不怎麼樣了，於是我决定跟他玩一鋪！我提高聲線驚訝地：

「哎呀！先幾日你屋企人給你在九龍的表哥報過喪，話你在美國中咗 Omicron 病毒，搶救無效，死在美國……」對方靜默，我緊接著：「你現在是人，還是鬼？」

「嘟」一聲對方收咗線！

……

現實中，我的親朋戚友當中沒有一個叫「阿標」的人物！

後記：

事實上，如果在「猜猜我是誰」的騙案當中，假如你依稀記得你有個朋友或親戚似電話中人的聲線，例如「阿標」、「阿華」、「阿偉」、「阿金」或「阿新」等；或者你與別人通電話習慣第一句就估對方是「誰」時，例如：你是「阿標」？你的經歷當中又曾經與「誰」有過關聯（幾年前短時間的舊同事、參加旅行團臨時相識的團友、好多年無聯絡的明友或同鄉或表親）；兼且你又是一個重情重義之人，恭喜你！你中招機會大大提高了！「他」或「她」會順著你的說話，導演他們的發財大計，引你中招！

我有位同事就係咁嘅橋段，要不是我幾位同事落力制止，險些中招破財 2 萬大元！

二零二一年十二月【完】

機電聯社會服務中心

機電聯社會服務中心致力於為工友提供義工服務的平台，並開展各類不同項目，幫助有需要的工友和弱勢社群。

自 2020 年年初爆發 2019 冠狀病毒病以來，各行業工友受到嚴重影響，機電聯社會服務中心開展了「疫」境同行—多元行業體驗計劃、「疫」境「童」行—「攜手共過年」等多個計劃，以支援各行業受影響的工友。

2022 年初香港爆發第五波新冠疫情，眾多行業工友面臨失業或停工等問題，於 2022 年 1 月 12 日 **機電聯社會服務中心** 聯同 **勞聯智康協會** ，啟動了「抗疫境、渡年關」關懷會員計劃，旨在為受新型冠狀病毒疫情影響而失業或收入減少，需要供養 18 歲或以下子女的勞聯成員會會員，提供一次性現金援助；同時準備了「撐會員抗停工打氣包」，派發給受疫情影響的勞聯成員會會員，協助工友渡過年關。

至今「抗疫境、渡年關」關懷會員計劃已幫助了 89 個家庭、66 位小朋友；派發了 160 份「撐會員抗停工打氣包」，我們將會繼續支援受疫情影響的工友。

機電聯社會服務中心
EMF Social Services Centre
九龍旺角廣東道 982 號嘉富商業中心 702 室

2021/22 學年成人教育資助計劃
（由勞工及福利局 資助）

成人基礎英語課程
課程時數：18 小時
課程對象：15 歲至 54 歲人士
課程費用：$30

成人普通話入門班
課程時數：18 小時
課程對象：15 歲至 54 歲人士
課程費用：$30

長者基礎互聯網基本認識、私穩保障及檔案防盜應用課程
課程時數：15 小時
課程對象：55 歲或以上人士
課程費用：$30

長者基礎英語課程
課程時數：18 小時
課程對象：55 歲或以上人士
課程費用：$30

長者普通話入門班
課程時數：18 小時
課程對象：55 歲或以上人士
課程費用：$30

長者智能電話基礎課程
課程時數：18 小時
課程對象：55 歲或以上人士
課程費用：$30

孩子管教技巧班
課程時數：12 小時
課程對象：15 歲至 54 歲人士
課程費用：$30

成人普通話進階班
課程時數：18 小時
課程對象：15 歲至 54 歲人士
課程費用：$40

長者普通話進階班
課程時數：18 小時
課程對象：55 歲或以上人士
課程費用：$40

英語面試及求職技巧課程
課程時數：16 小時
課程對象：在職及待業人士
課程費用：$30

課程查詢
查詢電話 ：3956 2310
WhatsApp : 9144 2370

香港機電業工會聯合會
THE FEDERATION OF HONG KONG ELECTRICAL & MECHANICAL INDUSTRIES TRADE UNIONS

會員福利
免費領取
最新出版例書

即日起下列機電聯屬會合格會員
(已繳交2022全年會費)可到工會領取
《電力(線路)規例工作守則(2020 年版)》中文版一本 ——

- 港九電器工程電業器材職工會
- 霓虹招牌及燈箱廣告從業員協會
- 香港空調製冷業職工總會
- 香港機電業管理及專業人員協會
- 高壓電力專業人員總會
- 香港安全督導員協會
- 香港機電工程助理人員工會
- 物業維修技術人員協會
- 院校設施管理及維修從業員協會
- 電業承辦商協會
- 電機電子專業人員協會

其他會員請密切留意機電聯最新消息

領取辦法 ——

1 讚好機電聯專頁

EMFHK2001

確保更快收到
業界資訊、工會消息、
會員福利等等

2 填妥網上問卷

瀏覽 **http://emf.hk/su01**
或掃描右方QR Code

填妥有關行業狀況
的簡單網上問卷

合格會員 掃描條碼
填寫問卷 免費攞書

備註 1.每個會籍只可免費領取例書一本 / 2.改為領取英文版例書須補差額$20 / 3.勞聯成員會會員可購買最多5本例書 / 4.不設預留及代取 / 5.數量有限先到先得 /
6.截止日期2022年6月30日

領取地址

*不設售賣

太子	汝州街5號一樓	2393 9955
旺角	廣東道982號嘉富商業中心3樓	2626 1927
灣仔	軒尼詩道68號新禧大樓3/F A座	2393 6285
觀塘*	鴻圖道31號鴻貿中心605-607室	3615 0018
屯門*	屯喜路2號栢麗廣場1810室	2441 1110
九龍灣*	啟成街3號機電工程署總部地下E2 Café	5100 8527

香港機電業工會聯合會
THE FEDERATION OF HONG KONG ELECTRICAL & MECHANICAL INDUSTRIES TRADE UNIONS

會員福利
免費領取
最新電工手冊

每名合格會員(已繳交2022全年會費)
可免費領取一本電工手冊
及一張配電箱警告性告示貼紙 ——

做做吓嘢唔夠材料，
唔記得標準又唔知問邊個好？

電工手冊，專為電工而設的應急手冊。
手掌大小，方便攜帶，隨時翻閱。

配電箱警告性告示貼紙
夾在電工手冊備用就剛剛好

內容包括：
各區電工材料鋪列表
新舊電線色碼對應表
港燈中電安裝電錶要求
MCCB五秒內跳掣的環路阻抗
……
還有更多愈看愈實用的資料

領取辦法 ——

1 讚好電器工會專頁

HKEE1958

確保更快收到
業界資訊、工會消息、
會員福利等等

2 填妥網上問卷

瀏覽 **hkeemail.hk/2020**
或掃描右方QR Code

填妥有關行業狀況
的簡單網上問卷

合格會員 掃描條碼
填寫問卷 免費攞書

領取地址

太子 汝州街5號一樓 2393 9955
旺角 廣東道982號嘉富商業中心3樓 2626 1927
灣仔 軒尼詩道68號新禧大樓3/F A座 2393 6285
觀塘 鴻圖道31號鴻貿中心605-607室 3615 0018
屯門 屯喜路2號栢麗廣場1810室 2441 1110
九龍灣 啟成街3號機電工程署總部地下E2 Café 5100 8527

備註 數量有限 先到先得

HKEMC 香港機電專業學校
HONG KONG ELECTRICAL & MECHANICAL COLLEGE

TEL • 2393 6285 FAX • 2143 6073
EMAIL • info@hkemc.edu.hk
WEBSITE • www2.hkemc.edu.hk
WHATSAPP • 5939 6499
地址 • 香港灣仔軒尼詩道68號新禧大樓3樓A座

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
EE 111A 低壓電力裝置檢查測試和（WR1 及2）文件填寫實務課程
EE153 變壓器原理維修保養原理進修課程
EM188 高壓電力系統認知及基礎工作坊

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
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
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
EM I74 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）
EM163 Sketchup 30繪圖軟件基礎課程（室內裝修業）初階
EM164 Sketchup 30繪圖軟件基礎課程（室內裝修業）進階
EM180 適用於機械電氣管道1 級的Revit軟件
EM181 適用於機械電氣管道2 級的Revit軟件
EM182 適用於機械電氣管道3 級的Revit軟件

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）
EM/PM063 空調系統檢收課程
EM/ACI 78 空調儀錶基本認識及應用

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）

環保節能系列課程

EM123C 太陽能系統項目設計及應用
EM187 新能源技術發展與應用

語言系列課程

EM/MP189 粵語與普通話在電力工程的語言應用

電工牌照系列課程

EM022C A級電工技能測試（實習）備試課程
EM023B 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
EE032A C級電業工程人員註冊考試備試課程
EE079A C級電業工程人員註冊考試備試進階課程
EE156 電氣佈線工（中級工藝測試）備試課程

基礎電工系列課程

EE001B 基礎電工實務課程

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/EC162D 公共天線系統原理與實務
EM/EC179 Arduino智能手機App遙控機械臂入門班

智能家居 IOT 系列課程

EM/EC183 智能家居（單元一）智能空調－場景功能設計與應用
EM/EC184 智能家居（單元二）室內裝修－智能屋設計與應用
EM/EC185 智能家居（單元三）智能家電－
場景功能與自動化應用

「技能提升計劃」課程

KE001ES A級電業工程人員註冊考試I（技術知識）備試證書（兼讀制）
KE048ES B級電業 工程人員註冊考試備試課程（兼讀制）
KE002ES 可編程序控制器(PLC) 應用III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）
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）
KE051ES 機電工程原理基礎證書（混合學習模式）（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山證書（兼讀制）
KE047ES 機電工程三維電腦繪圖I基礎證書（兼讀制）
KE049ES 機電工程三維電腦繪圖II證書（兼讀制）
KE050ES 機電工程三維電腦繪圖III證書（兼讀制）
KE045ES 物業及設施管理基礎證書（兼讀制）
KE052ES 物業管理緊急事故應變措施及
保險知識基礎證書（兼讀制）
KE053ES 保安培訓課程認可計劃－
質素保證系統基礎證書（兼讀制）
KE054ES 物業管理環保及節能基礎證書（兼讀制）
KE055ES 物業服務（一般物業管理服務）證書（兼讀制）
KE056ES 物業服務（商場與商廈物業設施管理）證書（兼讀制）

出版書籍介紹

港九電器工程電業器材職工會

新書推薦

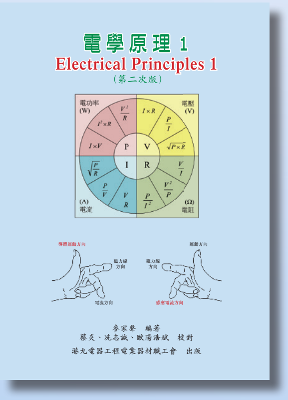
B 級電力工程指南（第四版）
定　價　＄360
會員價　＄290

C 級電力工程指南（第三版）
定　價　＄320
會員價　＄260

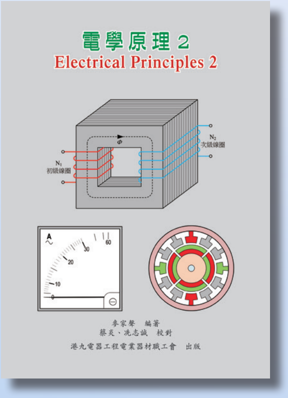
香港電工工地手冊
定　價　＄200
會員價　＄160

C 級電力工程備試問題（附題解）
定　價　＄200
會員價　＄160

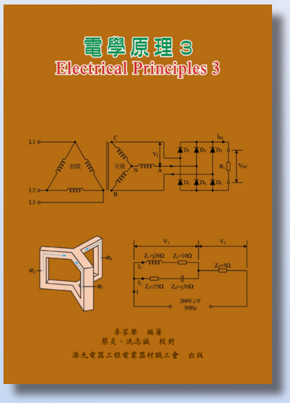
電氣裝置技術英漢名詞釋義
定　價　＄200
會員價　＄160



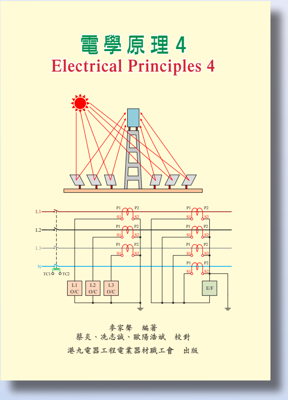
電學原理 1
定　價　＄260
會員價　＄220



電學原理 2
定　價　＄250
會員價　＄200



電學原理 3
定　價　＄250
會員價　＄200



電學原理 4
定　價　＄280
會員價　＄230