



香港機電業工會聯合會

THE FEDERATION OF HONG KONG ELECTRICAL & MECHANICAL INDUSTRIES TRADE UNIONS



周年紀念特刊

2021年12月

承先啓後
行穩致遠



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



電子表格
e-Application form



電子表格
e-Application form



「建工易」流動應用程式
easyJob mobile app



建工易
easyJob



申請方法
How to apply



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.



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



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



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

師傅仔
機電資訊專頁



HKCFU2020

目錄 CONTENTS



建造業議會（廣告）	封面內頁
電子平台推介	P1
目 錄	P2
會慶獻辭	P3
人物專訪	P4
嘉賓致辭	P6
嘉賓題辭	P7
歷屆常委芳名錄	P33
第九屆常務委員會職員表	P34
成員會及盟會名錄	P36
會務報告	P42
圖片集（2016-2021）	P44
2021 機電業持續職業安全推廣活動	P72
肺塵埃沉着病補償基金委員會（廣告）	P73
香港電燈有限公司（廣告）	P74
中華電力有限公司（廣告）	P75
職業安全健康局（廣告）	P76
新鷹預製件有限公司（廣告）	P77
港九電器工程電業器材職工會（廣告）	P78
香港機電專業學校（廣告）	P79
職業性失聰補償管理局（廣告）	P80
啟東電線電纜有限公司（廣告）	P81
僱員再培訓局（廣告）	P82
恒昌機械工程有限公司（廣告）	P82
海堅有限公司（廣告）	P83
鳴 謝	P83
公職一覽表	P84
機電聯社會服務中心 活動簡介及義工招募	P86
港九勞工社團聯會職員表、成員會、屬會及贊助會名錄	P88

會慶獻辭

主席 張永豪



各位嘉賓，各位兄弟姐妹：

首先，感謝各位蒞臨今日香港機電業工會聯合會成立二十週年聯歡會。受到疫情影響，今年的會慶只能有限度相聚，我僅代表機電聯及成員會兄弟，熱烈歡迎各位與我們共同見證聯會二十年的成績。

最新一份施政報告對創科的大力支持與規劃，向專業的年青羣及市民展示機電業創新活力的一面，對我們整個行業的發展燃起新的希望和願景。機電業已踏入新時代，如何利用數碼科技來提升生產效率，令作業更快、更安全和更環保，值得業界思考！例如：製造與組裝的設計技術 (DFMA)；MIC 透過「先裝後嵌」的概念「組裝合成」建築法項目；建築信息模擬系統 (BIM)；建造數碼化及人工智慧 (AI)，以至自動化系統；物聯網 (IoT) 應用幫助家庭自動化之外，亦可以使公司自動化。這些新科技系統令整體社會不斷轉型，探索新出路，展開香港機電業新的一頁，我們也開設了許多相關主題的技術講座與研討會，希望提供予工友技術提升機會和業界交流的平台。

「創新」、「專業化」及「年青化」是業界發展新的代名詞，我們十分關注在學青少年，協助學校提供「職業教育」。除與職業訓練局 (VTC) 保持密切聯繫的同時，去年開始與中學共同參與 Project WeCan 計劃，為中學生舉辦機電業初階講座及體驗活動，教授 100 多名中學生製作燈掣，增加同學們對工程科目的興趣和對機電業的了解，希望更多年青人選擇機電行業。

二十年前，前輩們希望可以團結機電行業工友，鞏固機電行業專業性地位，增強勞工者發聲的力量，成立了機電聯會。我們一直謹記前輩的囑咐，廣交朋友，與業內各大機構、工商團體及政府相關部門保持密切的聯繫，並派出代表參與政府部門擔任公職，就業界關注的議題，及時向有關當局反映意見。並與不同機構、團體合作舉辦有利於業界發展的活動，2003 年，首次與香港機電工程商聯會合作舉辦『機電安全健步嘉年華』，出席人數超過七百人，此後，成為兩會每年一度的恒常大型職安健活動，深受業界的歡迎；

「離地工作存風險，安全措施齊做足」、「家人安心又滿足」，不僅是職安活動推廣口號，更是業界共同的期盼。2013 年首次與勞聯及勞工處合作後，聯會持續與職安局及業界團體合辦職業安全推廣計劃，期望工友加深認識職業安全的重要性。

聯會屬下非牟利機構：機電聯社會服務中心積極參與社會公益服務，扶助弱勢社群，2020 年疫情爆發，影響整個社會經濟，但聯會同各位工友積極面對，去年底開始展開「疫」境同行 - 多元行業體驗計劃及「疫」境「童」行計劃，協助受疫情影響而失業或開工不足的工友，提供有津貼的增值課程，如需要供養 18 歲或以下子女的會員，提供一次性現金援助，雖不能起到很大作用，但總算送上一點關懷。

二十年來，機電聯作為機電行業工會的聯合組織，成立至今一直肩負著代表業界的利益，有賴業界各好友，特別是港九勞工社團聯會的支持和幫助，更要感謝各位工會前輩、兄弟姐妹同心協力，默默耕耘所付出的汗水。對於機電聯來說，二十年只是一個起步，我們仍要繼續努力接受新的挑戰，繼續發展壯大。期望透過聯合會各成員會的精誠團結，為廣大機電從業人員和整個行業的進步與發展作出更大的貢獻，將機電聯會的發展，推向一個新的高峯。多謝！



二十年，與更多的二十年

訪問會務顧問

趁著成立 20 周年的大日子，聯會特別訪問了三位會務顧問，黎志華（華哥）、冼啟明（洗明）和李秀琼（秀琼），與大家回顧 20 年機電聯的發展。

聯會工作的甘苦談

聯會 20 年來嘗試過許多項目，問到有關最印象深刻的事，三位顧問分享了 2002 年開辦技能提升課程和協助推動建造業工人註冊制度當時的感受。秀琼說：「在聯會工作經常需要接觸新事物、新嘗試，就好像開辦技能提升課程，之前我們沒有嘗試同時開辦那麼多課程，有些課程還是全新的。又譬如說 2003 年開始舉辦的健步嘉年華，那是我們首次舉辦過千人的活動。」

那麼，20 年來的活動成果皆盡人意嗎？就此，他們都表現出一種豁達的看法，認為有時結果受制於許多不可控的因素，譬如經濟環境、人力資源等；但即使當下回報未如理想，也不代表這次嘗試的經驗不能用在日後的發展上，或者有朝一天遇到適合的時機，當時的經驗就能發揮用處。工會工作多是長線投資，很多嘗試並非立竿見影，所以不用拘泥於當下的回報。華哥說：「未必每個嘗試都會有好的回報，但從無到有就已經是一個不錯的成績了。」

機電聯的工作繁重，秀琼笑稱有時候也想過：「不如回家煮飯好了，這樣還比較輕鬆。」那究竟是甚麼讓他們堅持服務了機電行業近二十年呢？他們表示只是想為香港、為機電行業出一分力。有時候想到其他理事下班後還一起抽時間來參與會議和活動，有著這樣一群志同道合、無私奉獻的兄弟姐妹，一同見證著聯會的發展，投入起來就不覺時間的流逝，轉眼間 20 年就過去了。

傳承與成全

不過三位顧問也自 2015 開始陸續從最前線工作退下來，後以會務顧問身份繼續為行業服務。就著常委年輕化的情況，顧問們表示樂於見到有魄力、有想法又熟識行業的常委接棒。常委團隊日益壯大，這也間接顯示出聯會在行業地位有所提升，才會需要更多常委分擔工作。

被問到會否擔心後進們尚缺乏經驗、表現或許未如理想時，洗明笑說：「如果我活了六十幾年，經驗還比不上一位三十多歲的兄弟，那也太說不過去吧？回想起自己三十多歲時，我還不是一個懵懂、不諳世事的『傻仔』而已？」



黎志華 先生
現屆會務顧問
第二至七屆常委會主席
第一及八屆常委會副主席



冼啟明 先生
現屆會務顧問
第二至四屆及
第六屆常委會副主席
第五屆常委會社會事務主任
第一屆常委會秘書長

冼明表示應該容許新常委有時間摸索與學習，而且身為前輩也不應該以自己的水平去要求他們，這既不現實也不合理。反而，自己應該注意不要被自己固化的看法和觀點影響對事物的判斷。被問意見時，簡單說幾句就好，不要過多干涉後進們的決定，始終是「一代人做一代人的事」。

華哥則勉勵新常委們努力為行業貢獻：「付出未必有理想的回報，但一定會收穫經驗和知識，亦只有透過工作才會讓工友、理事認同你。」

走出去與走上去

建立聯會的目的就是團結機電行業工會的力量，揮別從前工會單打獨鬥的局面，透過機電聯這個平台向政府、向行業甚至向社會發聲。

秀琼說：「雖然我現在看似很善於社交，但其實我是個頗內向的人。」無論是舉辦活動還是代表機電聯擔任公職時也需要面對不同的人，為了工作也不得不放開自己跟他們交流，畢竟廣交朋友對聯會的發展是有相當大的幫忙。

聯會參與委員會的數目從剛成立時約十個，到現在三十多個，有賴友好團體的推薦，更有賴代表們在公職位置上如實反映工友的聲音。所以聯會不只重視對外的溝通，也很在意成員會間的交流，吸取意見。

冼明說：「所謂『隔行如隔山』，不同機電行業工種的具體情況是要深入了解才清楚。」冼明以當時建造業工人註冊時不同成員會提出不同的訴求作例子，說明需要透過交流去了解不同成員會的意見，才能反映整體機電行業的需求。當年剛推行建造業工藝測試時，華哥還特意報考了多項測試，親身體驗工友們在考取大工資格時的情況，感受工友們的感受。

聯會的未來

說到對於聯會發展的期望，三位顧問提出很多想法，包括：增強聯會於工友間的認同感、吸納更多機電業工會、拉近成員會之間的關係、堅持以機電行業基本權益為本、普及社會對聯會的認識、積極參與勞工事務及政策發展，甚至貢獻香港、貢獻國家、貢獻民族……

他們明白有些想法基本上是難以達成的，但至少是一個前進的方向；也提醒後進們切忌操之過急，一步一步踏實發展就好。這彷彿呼應著機電聯會 20 周年的口號——「承先啟後，穩步向前。」



李秀琼 女士
現屆會務顧問
第七及八屆常委會副主席
第四至六屆常委會秘書長
第二及三屆常委會財務主任

二十年，正青春

林振昇 港九勞工社團聯會主席



很高興能與香港機電業工會聯合會各位會員朋友共慶機電聯成立 20 周年！20 歲是青春的年齡，「青年之字典，無『困難』之字，青年之口頭，無『障礙』之語」。正值「青年」的機電聯不畏困難和障礙，努力推動行業發展。開辦一系列專業培訓課程，吸引並協助不同人士學習機電技能，為行業培育生力軍；舉辦「機電安全健步嘉年華」、「機電業持續職業安全推廣」、「酷熱天氣嚴防熱疾病」等活動，積極向行業推廣職業安全。機電聯為行業發展殫精竭慮，所籌劃的各項工作，成績有目共睹。

新冠疫情期間，機電聯不忘連繫工友，關心會員子女。機電聯社會服務中心於 2020 年底啟動「『疫』境同行—多元行業體驗計劃」，資助受疫情影響而失業、停工、放無薪假的各行業工友，報讀培訓課程，學習不同行業知識、技能及考取相關證書。讓工友一來自我增值，二來提升實力以尋找工作或轉換行業工種，為重返就業市場做好準備。「『疫』境同行」涵蓋的工友超過 1000 人次，成效斐然。今年初，中心開展「『疫』境『童』行」計劃，為受疫情影響而失業或收入減少，並且須要供養未成年子女的會員，提供一次性現金援助。計劃透過「攜手共過年」和「國際兒童節」兩期活動，讓 96 個家庭，共 142 個小朋友受惠，這兩個數字均充滿機電聯對會員及其子女的溫情暖意。中心亦向其他社群獻上愛心，組織義工師傅，幫助社區劏房戶做電力改善工程，安裝安全合規的獨立電錶，紓緩住戶生活壓力。

勞聯成立 37 年以來，一直關注工友權益，長期推動完善政策。近年，勞聯提出的多項勞工保障倡議均得到當局回應，並陸續落實。《2021 年僱傭（修訂）條例》於 7 月刊憲，將法定假日（勞工假）日數增加至 17 天，與公眾假期（銀行假）日數看齊；政府就取消強積金對沖機制的法例修訂，有關草擬工作已接近完成，有望明年提交立法會通過；政府設立「百分百擔保個人特惠貸款計劃」支援失業工友，勞聯亦會繼續爭取制定恆常失業援助機制，以解失業工友燃眉之急。此外，勞聯促請政府改善職業安全法例，包括增加違反職安健法例的罰則、擴大法例涵蓋的職業病範圍、改善工傷康復服務等。

★ 20 年，機電聯正青春！勞聯與機電聯必定不忘初心，攜手同行，「惟知躍進，惟知雄飛」。維護一國兩制，捍衛勞工權益，使廣大工友得享社會經濟發展成果。最後，祝願機電聯會務蒸蒸日上，各位工友身體健康！

嘉賓題辭



卓弘
展彰
遠專
圖業

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

勞工及福利局局長羅致光





周年紀念特刊



運輸及房屋局局長陳帆



廿載績茂
利惠社羣

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

嘉賓題辭



發展局局長黃偉綸



昌業廿載
播惠萬家

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊



周年紀念特刊



創新及科技局局長薛永恒



創優致志
興業同心

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

嘉賓題辭

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

推動行業發展 培育機電人才



勞工處處長孫玉菡



周年紀念特刊



機電工程署署長
彭耀雄

機電宏模展興盛 廿載同心續昌榮

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

機電工程署
EMSD



嘉賓題辭

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

興業惠群



運輸及房屋局常任秘書長(房屋)兼
房屋署署長 王天予





周年紀念特刊



屋宇署署長余德祥



博通電業 更上層樓

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

嘉賓題辭



展猷廿載
繼往開來

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

水務署署長盧國華





周年紀念特刊



第六屆立法會議員潘兆平



敬賀

誼聯同業 溥益社群

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

嘉賓題辭

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

精進團結
動力無窮



第六屆立法會議員陸頌雄 敬賀



周年紀念特刊

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

宏謀權益 惠澤社群

勞工顧問委員會僱員代表

鄧家彪先生 BBS JP
譚金蓮女士
余慧敏女士
陳耀光先生
梁籌庭先生
羅大智先生

敬賀

嘉賓題辭



建造業議會主席陳家駒



廿載宏績
惠澤社群

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶



周年紀念特刊



職業訓練局主席
戴澤棠

團結同儕 大展鴻猷

香港機電業工會聯合會
二十周年誌慶

嘉賓題辭

香港機電業工會聯合會
二十周年紀念特刊

廿載團結業界 全心繼往開來



僱員再培訓局主席

余鵬春 GBS 太平紳士



周年紀念特刊



職業安全健康局主席陳海壽 敬賀

集賢昌業 廣弘職安

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊誌慶

嘉賓題辭

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

同興電業 再創高峰



職業性失聰補償管理局主席 曾浩輝醫生



周年紀念特刊



肺塵埃沉着病補償基金委員會主席

陳修杰工程師 敬賀

同心同德 敬業樂群

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

嘉賓題辭

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

凝心聚力 共創未來



機電業行業培訓諮詢委員會

洗泳霖工程師

主席

敬賀



周年紀念特刊



廿載耕耘 團結前行

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

港九勞工社團聯合會

林振昇

主席

敬賀

嘉賓題辭



竿頭會
頭日進
昌榮

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

香港機電工程商聯會會長
潘樂祺 敬賀



周年紀念特刊



香港建造商會會長
林健榮測量師

俊賢匯聚 共展宏猷

香港機電業工會聯合會二十周年紀念特刊

嘉賓題辭

香港機電業工會聯合會成立二十周年誌慶

團結同業 共創輝煌



香港建造業總工會 理事長
黃平 榮譽勳章 敬賀



周年紀念特刊



鍾沛林

律師太平紳士

金紫荊勳章



器有形而盡其用
電無聲以入百家

香港機電工會聯合會二十周年紀念

嘉賓題辭

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

匯聚英才二十載 專業提升澤香江



建造業議會建築信息模擬專責委員會主席

馮宜萱 建築師 敬賀



周年紀念特刊

香港機電業工會聯合會二十周年誌慶

賢能合志 磐基永固

會務顧問

黎志華 容華東 冼啟明 MH 溫冠新 MH
陳熾憲 MH 李秀琼 郭志強

敬賀

香港機電業工會聯合會

歷屆常委芳名錄

第一屆常務委員會 (2001-2003)

主席	陳彬
副主席	黎志華
秘書長	冼啟明
財務主任	郭志強
社會事務主任	溫冠新
福利主任	蔡業堅
康樂主任	蘇志堅
宣教主任	廖鑑銘
常委	朱育青
後補常委	陳鍾宜
核數師	容華東

第二屆常務委員會 (2003-2005)

主席	黎志華
副主席	冼啟明
秘書長	陳熾憲
財務主任	李秀琼
社會事務主任	溫冠新
福利主任	蔡業堅
康樂主任	郭芳灶
宣教主任	陳鍾宜
權益主任	朱育青
行政及組織主任	郭志強
常委	蘇志堅
後補常委	廖鑑銘
核數師	容華東

第三屆常務委員會 (2005-2007)

主席	黎志華
副主席	冼啟明
秘書長	陳熾憲
財務主任	李秀琼
社會事務主任	溫冠新
福利主任	蔡業堅
康樂主任	黃光榮
宣教主任	曾發成
權益主任	朱育青
行政及組織主任	郭志強
常委	廖鑑銘
後補常委	楊健雄
會務顧問	陳彬
核數師	容華東

第四屆常務委員會 (2007-2009)

主席	黎志華
副主席	冼啟明
秘書長	李秀琼
財務主任	郭志強
社會事務主任	溫冠新
福利主任	黃光榮
康樂主任	廖鑑銘
宣教主任	鄺奕權
權益主任	范耀章
行政及組織主任	陳熾憲
常委	勞家鳴
後補常委	李玉仁
會務顧問	陳彬
核數師	容華東

第五屆常務委員會 (2009-2012)

主席	黎志華
副主席	陳熾憲
秘書長	李秀琼
財務主任	郭志強
社會事務主任	冼啟明
福利主任	黃光榮
康樂主任	林伯榮
宣教主任	楊健雄
權益主任	蔡業堅
行政及組織主任	范耀章
常委	梁梅光
後補常委	李玉仁
會務顧問	陳彬
核數師	容華東

第六屆常務委員會 (2012-2015)

主席	黎志華
副主席	冼啟明
副主席	陳熾憲
副主席	楊健雄
秘書長	李秀琼
財務主任	郭志強
社會事務主任	何鏡福
宣教主任	詹品昂
權益主任	陳志雄
行政及組織主任	林伯榮
常委	蔡業堅
後補常委	梁少初
會務顧問	陳彬
核數師	容華東
核數師	鄺文鋒

第七屆常務委員會 (2015-2018)

主席	黎志華
副主席	楊健雄
副主席	駱癸生
副主席	李秀琼
秘書長	洪秀琼
財務主任	陳德桓
社會事務主任	何鏡福
宣教主任	鄧文熙
權益主任	吳廣勁
行政及組織主任	黃永權
常委	林潔儀
後補常委	廖惠光
會務顧問	陳彬
核數師	容華東
核數師	鄺文鋒

第八屆常務委員會 (2018-2021)

主席	張永豪
副主席	黎志華
副主席	楊健雄
副主席	李秀琼
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	何鏡福
宣教主任	鄧文熙
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	鄭秀娟
常委	廖惠光
常委	曾波
常委	黃有勇
會務顧問	陳彬
顧問	馮宜萱
核數師	容華東
核數師	鄺文鋒



周年紀念特刊

第九屆常務委員會職員表

(2021-2024年)



張永豪 主席



鄧文熙 副主席



楊健雄 副主席



鄭秀娟 副主席



洪秀琼 秘書長



陳德桓 財務主任



蘇卓立 副財務主任



繆泰興 社會事務主任

職員表



陳耀昌 宣教主任



吳廣勁 權益主任



林潔儀 行政及
組織主任



陳金鈞 職業安全
推廣主任



何鏡福 常委



陳卓華 常委



葉黎慶 常委



曾波 常委



朱育青 常委



廖惠光 常委



黎宇 常委



駱耀祥 常委



陳萬聯應 總幹事



黃永權 總幹事

會務顧問：	黎志華	容華東	冼啟明 MH
	溫冠新MH	陳熾憲 MH	李秀琼 郭志強
顧問：	馮宜萱 BBS,JP	游立仁	
核數師：	黎靖中	鄭文鋒	廖保珠



周年紀念特刊

香港機電業工會聯合會成員會名錄

港九電器工程電業器材職工會

第四十一屆職員表 (2020-2023)



- | | | | | | | | |
|--------|-----|--------|-----|-----------|-----|-------|-----|
| 理事長： | 駱癸生 | 副財務主任： | 鄭文鋒 | 副宣傳主任： | 王國鋒 | 理事： | 李卓明 |
| 副理事長： | 張永豪 | 組織主任： | 貝仁亮 | 教育主任： | 梁文基 | 理事： | 刁勝洪 |
| 副理事長： | 邱杰斌 | 福利主任： | 何道開 | 副教育主任： | 溫耀昌 | 理事： | 丘雄淵 |
| 副理事長： | 周永貽 | 技術主任： | 陳文信 | 權益主任： | 譚振榮 | 理事： | 張棟梁 |
| 副理事長： | 繆泰興 | 副技術主任： | 許嘉昌 | 副權益主任： | 劉漢達 | 理事： | 蔡達良 |
| 會務主任： | 朱育青 | 康樂主任： | 羅永南 | 社會事務主任： | 張育權 | 理事： | 李振光 |
| 副會務主任： | 陳潤富 | 副康樂主任： | 林健璣 | 職業安全推廣主任： | 梁妙雁 | 審核主任： | 郭芳灶 |
| 財務主任： | 賴剛 | 宣傳主任： | 文錦光 | 理事： | 張耀全 | 審核主任： | 萬苑暉 |

物業維修技術人員協會

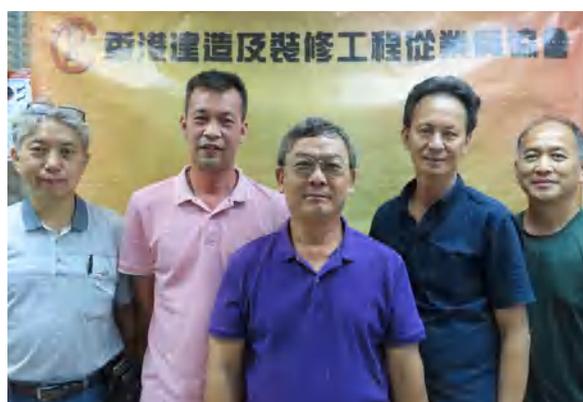
第五屆理事 (2020-2023)



- | | | | |
|---------|-----|-------|-----|
| 主席： | 鄭豪傑 | 福利主任： | 梁梅光 |
| 副主席： | 巫就軍 | 康樂主任： | 陳德桓 |
| 副主席： | 蘇卓立 | 後補理事： | 羅永南 |
| 秘書： | 余月婷 | 後補理事： | 黎創業 |
| 副秘書： | 劉滿華 | 技術顧問： | 黎展鴻 |
| 財務主任： | 馬達輝 | 技術顧問： | 曾偉強 |
| 技術主任： | 羅漢輝 | 幹事： | 李嘉蓮 |
| 宣傳教育主任： | 王國鋒 | 核數師： | 萬苑暉 |

香港建造及裝修工程從業員協會

第十屆職員表 (2021-2023)



- | | | | |
|---------|-----|---------|-----|
| 理事長： | 曾波 | 理事(宣教)： | 鄒德生 |
| 副理事長： | 羅世雄 | 理事(康樂)： | 陳金堅 |
| 秘書： | 劉柏年 | 核數員： | 吳廣勁 |
| 司庫： | 林天補 | 核數員： | 鄭文鋒 |
| 理事(福利)： | 陳錦輝 | | |

成員會名錄

香港空調製冷業職工總會

第十六屆職員表 (2018-2021)



會務顧問：	陳明彬	財務主任：	梁少初
	曾發成	宣傳主任：	陳楚榮
	姚真	康樂主任：	謝瑞龍
	黃笑安	福利主任：	吳濤
技術顧問：	黎展鴻	理事：	郭志強
理事長：	楊健超		陳柏亨
副理事長：	張偉強		余國武
副理事長：	林潔儀	核數員：	黎靖中
會務主任：	許錫強		

消防保安工程從業員協會

第十二屆職員表 (2020-2023)



理事長：	蔡業堅	首席技術顧問：	潘兆基
副理事長：	廖惠光	技術顧問：	周國華
副理事長：	陳遠筆	技術顧問：	王錦添
會務主任：	葉詠儀	會務顧問：	黃偉源
財務主任：	黃鏡華	會務顧問：	伍華揚
福利主任：	霍偉康	會務顧問：	梁兆昌
宣教主任：	蘇永剛	義務秘書：	洪秀琼
技術主任：	陳錦勤	核數員：	鄺文峰
理事：	葉志雄	核數員：	黃幼卿

霓虹招牌及燈箱廣告從業員協會

第十三屆職員表 (2020-2023)



理事長：	陳開順	康樂主任：	林永康
副理事長：	梁永順	審核主任：	黃志培
副理事長：	鄒海星	審核主任：	鄺文鋒
會務主任：	洪秀琼	幹事：	盧嘉美
財務主任：	周健聰	會務顧問：	陳彬
宣教主任：	陳耀昌		林志成
福利主任：	楊德賦		梁榮光
			吳金城

電子通訊技術人員協會

第十二屆職員表 (2019-2021)



理事長：	楊健雄	宣教主任：	何偉光
副理事長：	黃志光	副宣教主任：	郭芳灶
會務主任：	陳松貴	康樂主任：	溫偉健
副會務主任：	林慶發	副康樂主任：	姚桂華
財務主任：	李相初	核數員：	黎靖中



周年紀念特刊

香港機電業管理及專業人員協會

第九屆職員表 (2019-2022)



主 席：	蘇志堅	核 數 員：	陳 英
副主席：	葉文中	名譽會長：	容華東
副主席：	陸瑋聰	會務顧問：	陳 彬
秘書長：	李秀琼	會務顧問：	鄭國權
財務部長：	吳皓娟	法律顧問：	鍾沛林
社會及公共關係部長：	謝惠玲	會計顧問：	梁樹賢
宣傳及教育部長：	伍國雄	技術顧問：	黃達英
行政及組織部長：	吳志強	技術顧問：	陳金堂
理 事：	羅耀源	技術顧問：	羅煜翔
核數員：	劉沛鈺		

香港機電工程助理人員工會

第九屆職員表 (2021-2024)



主 席：	黃永權	候補理事：	黃藝榮
副主席：	關亦成	候補理事：	李卓聰
副主席：	鄧子明	核 數 員：	洪秀琼
秘 書：	林樹信	核 數 員：	吳廣勁
副 秘 書：	蘇卓立	會務顧問：	譚國雄
財務主任：	梁汝成	會務顧問：	范耀章
宣傳教育主任：	李善鋒	會務顧問：	溫冠新
公共事務主任：	朱育青	會務顧問：	陳志雄
技術主任：	羅國華	技術顧問：	潘錦鈴
福利主任：	梁宇紅	技術顧問：	蘇英強
康樂主任：	陳啟智	技術顧問：	錢湧方

地下電纜及喉管探測人員協會

第八屆職員表 (2019-2022)



主 席：	陳錦勤	宣傳教育主任：	陳漢威
副主席：	李玉仁	福利主任：	黃兆堂
秘 書：	李 琰	康樂主任：	蘇紹榮
財務主任：	何鏡福	總 幹 事：	洪秀琼
技術主任：	黃普寧	顧 問：	李少佳
		核 數 員：	陳熾憲

香港汽車維修業僱員總會

第五屆職員表 (2019-2022)



理 事 長：	李志雄	福利主任：	梁承勳
副理事長：	葉黎慶	總 幹 事：	黎志華
會務主任：	李維峰	核 數 員：	陳熾憲
財務主任：	溫建榮		吳皓娟
宣教主任：	李昱達		

成員會名錄

香港安全督導員協會

第八屆職員表 (2020-2023)



主 席：	陳金鈞	技術主任：	李正華
副 主 席：	譚金蓮	總 幹 事：	勞建倫
秘 書：	林賢鑫	核 數 師：	鄺文鋒
財 務 主 任：	黃炳輝	法律顧問：	鍾沛林
宣傳教育主任：	鄭肇敏	職業安全顧問：	何偉華
副宣傳教育主任：	曾清源	顧 問：	潘兆平 溫冠新
福 利 主 任：	林志成		李少佳 朱長順
康 樂 主 任：	倫福添		植錦華 黎伯康
副康樂主任：	許植相		羅國良

香港照明專業人員協會

第七屆職員表 (2019-2022)



主 席：	鄧文熙	康樂主任：	甘恩洪
副 主 席：	甄鑑綱	宣傳主任：	勞家鳴
秘 書：	林惠意	理 事：	劉步平
財務主任：	凌永豐	核 數 師：	陳熾憲
福利主任：	林伯榮		

香港華人機器總工會

職員表 (2019-2023)



理 事 長：	吳智敏	副康樂主任：	陳衛聰
副 理 事 長：	余華炳	理 事：	霍偉海
會 務 主 任：	梁炳坤	理 事：	杜海華
財 務 主 任：	容志培	理 事：	余建立
副財務主任：	林少權	理 事：	曾銳強
康 樂 主 任：	李耀基		

院校設施管理及維修從業員協會

第一屆職員表 (2020-2023)



主 席：	陳卓華	理 事：	劉海輝
副 主 席：	陸瑋聰	理 事：	劉銳平
秘 書：	林賢鑫	總 幹 事：	吳廣勁
財務主任：	郭沃均	核 數 師：	鄺文鋒
理 事：	黃燊良		



周年紀念特刊

香港能源效益行業總會

第二屆職員表 (2020-2023)



創會會長：余永康
 主席：余永康
 副主席：李紹輝
 秘書：黃景祥
 財務主任：梁志邦
 副財務主任：梁宇
 理事(會務)：黎宇
 理事(技術)：周國鏗
 理事(培訓宣傳)：李國民

理事(康樂)：葉遠強
 理事(副康樂)：周炳麟
 理事(福利)：潘允雄
 理事(副福利)：黃有勇
 理事：黃炳輝
 理事：葉劍文
 核數師：鄭文鋒
 核數師：洪秀琮

高壓電力專業人員總會

第一屆理事 (2020-2023)



主席：駱耀祥
 副主席：李卓明
 秘書：梁文基
 財務主任：張永豪
 理事：譚振榮

理事：勞建倫
 理事：周永貽
 總幹事：繆泰興
 核數師：鄭文鋒

香港電機電子專業人員協會

第十四屆職員表 (2019-2022)



會長：詹品昂
 副會長：黎志華
 會務主任：吳廣勁
 財務主任：黃思翰
 教育主任：高衛江

宣傳主任：楊柏濤
 康樂主任：詹品煜
 核數員：黎靖中

盟會名錄

水務技術同學會

第六屆職員表 (2020-2023)



創會會長：蔡天送	司庫：謝橋	康樂主任：麥偉鍾	理事：莫少奇
會長：葉遠強	會務主任：陳瑋珊	副康樂主任：梁承勛	理事：郭慶添
主席：郭俊強	副會務主任：鄧進傑	技術主任：張遠炳	理事：司徒霖柏
外務副主席：黃炳輝	宣傳及教育主任：何文浩	副技術主任：甄榮華	後補委員：楊嘉智
內務副主席：鄧慶成	副宣傳及教育主任：李德明	福利主任：黃健威	後補委員：李正華
秘書：林世誼	陳邦軒	副福利主任：黃熾德	

電業承辦商協會

第十二屆職員表 (2019-2022)



會長：潘錦鈴	宣傳主任：楊仕華	理事：丘雄淵	會務顧問：屈賢釗
副會長：翟兆基	副宣傳主任：何偉添	委員：何妙儀	會務顧問：阮志堅
會務主任：劉運廣	康樂主任：蔡國飛	委員：蕭綿當	技術顧問：鄧勝森
副會務主任：林子健	副康樂主任：曾煒僑	委員：趙健偉	技術顧問：鄭商馭
財務主任：譚偉平	福利主任：林康生	委員：陸偉鴻	職業安全
技術主任：劉國華	副福利主任：葉禧	核數員：陳熾憲	健康顧問：李少佳
副技術主任：陳細文	聯絡主任：劉鉅興	核數員：黎靖中	法律顧問：鍾沛林
		會務顧問：張偉	會計顧問：梁樹賢



20 周年回顧

20歲正是弱冠之年，是剛有所為、可以獨當一面的成人之年紀。從剛成立時的8間成員會、1間盟會，發展到現在的18間成員會、2間盟會，成員會會員人數從不足3萬人到現在5萬多人，聯會20年來的成績雖然未算出彩，但付出的努力是有目共睹的。感謝眾兄弟會一直以來的互相扶持和會員們對聯會的信賴，更要感謝過去二十年與聯會相互協作的政府部門、機構和友好團體。

聯會作為港九勞工社團聯會（勞聯）成員會之一，多年來與勞聯合作無間。自2013年，聯會與勞聯及勞工處合辦機電業持續職業安全推廣活動，至今已連續舉辦8年，服務超過2萬人次。因應疫情，2020年機電聯社會服務中心與勞聯合作推出「『疫』境同行-多元行業體驗計劃」，為受疫情影響而失業、停工、放無薪假的工友提供進修機會，以此提升工作技能，增加就業競爭力。在勞工政策上，聯會與勞聯一直走在相同的路上，為工友爭取應有的權利，如爭取落實標準工時立法、取消強積金對沖、完善退休保障、劃一假期及停止無序擴大輸入外勞等等。

聯會一直以來也積極與相關政府部門合作和協商。疫情期間，聯會亦多次與發展局代表交流，根據會員行業狀況問卷的分析結果，就工友確實的工作需要提出要求，從而協助當局制定更切合工友需要的政策及援助。作為機電行業聯會，除繼續與機電工程署作交流外，亦派出代表出任機電工程署下委員會的委員，包括電氣安全諮詢委員會、車輛維修技術諮詢委員會等。2010年，房屋署管理的小型工程監管制度正式實施，各兄弟會在法例諮詢及設立時，提出不少意見。隨後，聯會持續協助從業員們參與各類別的補足課程，為制度的順利推行盡一分力，包括2020年的H類型小型工程補足資格培訓課程。聯會亦有透過機電聯社會服務中心與機電商聯會及深水埗警區合作「衛眼守望計劃」，替區內三無大廈安裝閉路電視，改善區內治安同時，亦讓義工們善用技能參與有意義的服務，回饋社會。

身為建造業的一分子，聯會自2007年起委派代表出任建造業議會委員，深化與建造業議會的合作，並參與其下之專責委員會及工作小組成員，包括建造業工人註冊委員會、安全推廣小組委員會等。隨著《建造業工人註冊條例》完成修訂，聯會於2015年協助建造業議會推動條例，為資深工人進行年資核證及相關評核工作，宣傳及協助工友申請註冊大工。聯會在代辦建造業工人註冊證續牌及新申請的同時，亦協助舉辦工藝測試及協辦進階工藝課程，為工友提供中工升大工的途徑，加強就業競爭力。聯會亦派代表參與香港建造學院舉行「建造人生師友計劃」，以事業導師的身分與新入學的建造課程學生分享寶貴工作及人生經驗。

聯會與香港機電工程商聯會（商聯會）的合作更早於2003年已經開始，與商聯會合辦的「機電安全

「健步嘉年華」至今已經舉辦了 17 次。2018 年聯會及機電聯社服與香港建造商會籌備及推廣「機電業職安提升計劃」(VR 項目)，並提供技術支援。2019 年開始在工會會所設置試驗場地，讓工友親身體驗離地工作安全、停電工作及上鎖掛牌的重要性。

除了上述勞工組織、公營機構、政府機構和商會組織，聯會的發展與成長也少不了友好團體的合作與交流，例如長期就業界問題交換意見及一同為業界發聲的香港建造業總工會，2019 年首度與電器工會聯合出版升降機及自動梯兩冊叢書，並得到電梯業協會及香港電梯業總工會在書籍策劃時的支持。

聯會亦有派代表擔任不同公職，反映工友意見之餘，亦讓代表結識不同範疇的業界及專業人士。公職包括資歷架構下機電業及汽車業行業培訓諮詢委員會委員，職業安全健康局機電業及汽車維修服務業安全及健康委員會委員，香港生產力促進局委員，職業訓練局學徒訓練及技能測驗委員會及機電工程業訓練委員會委員等等。

對外廣交人脈、建立更有力的合作關係固然重要，但成員會間的連繫更是聯會發展的依據，不容忽視。聯會近年重新整理三個事務委員會，細化分工、務求各方面提升聯會表現外，亦提供更多機會讓成員會理事參與聯會事務，希望聯會的每一個決定更符合、更照顧每間成員會的實際需要。

當中不得不提的是「今日機電」，這是聯會與兄弟會們的心血結晶。自 2004 年創刊至今已發行至第 53 期，在兄弟會們的支持下，特別是電職及電業承辦商協會的無私貢獻下，維持每年 3 期，每期 3000 本的發行量，為業界從業員提供一本良好的讀物，稿件多為各技術顧問、業界友好及各兄弟會們的技術文獻或所見所聞，實為機電行業的文本。

未來工作

聯會與成員會將繼續加強與業界不同持分者的交流與溝通，如商聯會、電器材料鋪、職前訓練機構、專業團體等。與非牟利團體、地區組織的合作也很重要，因此如何發揮機電聯社會服務中心作用，也是未來工作的重點之一。在行業議題上，除了加強推廣職業安全，有關機電行業資歷架構的推行和持續檢視行業薪酬等，亦是聯會往後的著眼點。

未來，聯會將繼續為促進業界發展、維護機電業工友權益、照顧社會需要等，繼續與更多友好團體合作，為業界貢獻出光與熱！



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2016年2月27日 丙申年新春團拜



2016年3月6日舉辦新春齋宴暨職安講座



2016年3月6日 新春齋宴



2016年3月21日CIC先導計劃水喉工開班



2016年8月12日 首腦會



2016年8月17日「酷熱天氣嚴防熱疾病—職安計劃」向出席者派發預防中暑宣傳品



2016年8月30日 機電聯中期會務研討會



2016年9月9日與香港機電工程商聯合會合辦機電工程工作安全研討會



2016年度同事為工友講解資深工人註冊申請辦法



2016年12月4日機電安全健步嘉年華起步禮



2016年12月8日 機電聯15周年會慶一眾嘉賓齊來祝賀！



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2017年1月15日 衛眼守望計劃一驗收，工作後與警方工作人員合照



2017年1月17日派發新春年糕予合格會員



2017年2月18日導師顧問新春團拜



2017年2月6日 出席九龍西警區接受感謝狀頒發典禮



2017年2月24日機電聯新春團拜暨MPF講座



2017年4月13日 參與勞聯爭取劃一假期請願



2017年4月25日 機電聯周年大會



2017年5月27日至5月28日 國情研習東莞兩天遊活動



2017年4月30日 參與勞工界五一活動「關注建造工人境況、提升職業安全保障」



2017年6月13日 出席機電署與國家質檢總局合辦兩地機電安全及能效合作展覽會揭幕典禮



2017年6月26日 機電業持續職安推廣活動啟動禮



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2017年7月7日 機電安全推廣活動探訪東涌小蠔灣中國港灣安全訓練中心



2017年7月14日 機電安全推廣外展活動出發前預備



2017年7月14日 機電安全推廣活動外展



2017年7月22日 酷熱天氣嚴防熱疾病—職安計劃外展活動



2017年7月14日 機電業持續職安推廣外展活動



2017年7月26日 機電安全推廣活動工地探訪



2017年7月27日 機電安全推廣活動探訪九龍灣CIC學員



2017年7月29日 義工為旺角區劏房進行改善典禮工程工作



2017年8月4日 酷熱天氣嚴防熱疾病-職安計劃，職安局顧問於「暑熱環境下的化學及生物危害」職業健康預防教育講座上講解有關預防中暑的要點



2017年9月6日 一機電安全推廣活動啟動禮 (觀塘基督教服務中心)



2017年9月8日 舉辦新舊會員聯歡會



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2017年9月18日 機電安全推廣活動探訪 VTC 薄扶林中心機電科學員



2017年10月13日 機電聯首腦參與勞聯智康籌款晚會



2017年11月28日 勞聯常委拜訪機電聯



2017年12月1日 機電安全推廣活動探訪聖匠中學



2017年12月10日 機電安全健步嘉年華，機電工程署薛永恒署長致詞



2017年12月10日 機電安全健步嘉年華健體操



2017年12月10日機電安全健步嘉年華『使用個人安全裝備』親子比賽



2017年12月10日機電安全健步嘉年華嘉賓合照



2018年1月23日電子支付平台簡介



2018年1月19日與深水埗區撲滅罪行委員會交流



2018年1月26日機電安全推廣活動探訪安樂工程有限公司



2018年2月7日「衛眼守望計劃」舉辦義工培訓工作坊



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2018年2月7日派年糕



2018年2月27日機電聯新春團拜



2018年3月8日機電聯首腦會議，共商會務



2018年3月10日導師及顧問新春團拜



2018年3月19日「小型工程（網上遞交申請表的注意事項）」分享會



2018年3月27日機電聯第七屆常委與第八屆新任常委合照



2018年4月24日 機電聯 週年會員大會暨選舉第八屆常務委員會



2018年4月29日 參與勞工界五一活動「職業安全齊守護、勞工權益要保障」



2018年5月21日 2018年度新舊會員聯歡



2018年6月7日 室內空氣質素檢定研討會



2018年6月12日 宣傳酷熱天氣嚴防熱疾病「認識熱疾病及正確預防技巧」外展活動



2018年6月 探訪年長會員送上關懷



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2018年6月14日首腦會議



2018年7月12日「機電工程工作安全」研討會



2018年7月15日出席建造業義工頒獎禮



2018年7月30日機電聯常委與機電商聯會委員交流



2018年8月6日機電業持續職業安全推廣啟動禮



2018年8月6日機電業職業安全推廣活動啟動禮



2018年8月8日 香港工人健康中心王俊均先生正在講解認識酷熱疾病及正常預防技巧



2018年8月30日 機電聯中期會務研討會



2018年9月27日 機電安全推廣活動探訪 VTC 九龍灣中心



2018年11月13日 機電安全推廣灣仔外展活動



2018年12月2日 機電安全健步嘉年華工作人員合照



2018年12月2日 機電安全健步嘉年華『使用個人安全裝備』親子比賽



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2018年12月2日機電安全健步嘉年華，機電職安劇場『離地工作』



2018年12月2日機電安全健步嘉年華機電聯張永豪主席致詞



2019年1月18日山東省人民政府台港澳工作辦公室到訪機電聯



2019年1月20日機電聯2018年總結及2019年工作規劃



2019年1月20日團年飯



2019年2月18日出席僱員補償援助基金委員會新會址啟用禮



2019年2月26日機電聯成員會2019年新春團拜盤菜宴



2019年3月17日張永豪主席出席建造業安全獎勵計劃頒獎典禮



2019年3月8日參與勞聯婦女委員會增加產假至14周請願活動



2019年4月11日（與商聯會合辦）電力安全研討會



2019年4月28日參與勞聯五一活動「攜手推動職安健、共同爭取保權益」



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2019年5月11日「衛眼守望計劃」舉辦義工培訓工作坊



2019年5月「認識熱疾病及正確預防技巧」推廣活動講者向出席者簡介有關預防暑熱環境下工作的訊息



2019年5月24日「註冊小型工程承建商(公司個人)申請續期的注意事項及監管項目的了解」研討會



2019年6月21日探訪工地



2019年6月25日探訪大圍大龍污水處理廠



2019年7月8日 探訪工地



2019年7月19日「認識熱疾病及正確預防技巧」推廣活動



2019年8月20日 機電業持續職業安全推廣活動 啟動禮



2019年9月12日—MiC 組裝合成及 BIM 建築信息模擬空間一簡介研討會



2019年9月17日 機電安全推廣活動探訪 VTC 薄扶林學員



2019年9月21日 國情暨中期會務研討



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2019年10月10日 機電安全推廣活動探訪 VTC 葵涌學員



2019年11月9日 出席註冊建造業工人家屬獎學金頒獎典禮



2019年12月1日機電安全健步嘉年華起步禮



2019年12月1日機電安全健步嘉年華魔術表演



2019年12月1日 機電安全健步嘉年華嘉賓加入健體操



2019年12月1日 機電安全健步嘉年華工作人員合照



2020年1月9日 機電安全推廣外展活動



2020年1月10日 機電業持續職業安全推廣外展活動



2020年1月12日 機電聯團年晚宴



2020年1月13日 新春年糕活動



2020年2月7日 建造業工會到訪



2020年3月7日 參與勞聯婦女委員會及權益委員會請願活動



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2020年3月19日 接受香港混凝土維修及防水協會送贈抗疫物



2020年8月6日 熱疾病及暑熱壓力預防推廣活動網上直播



2020年10月15日 機電安全推廣探訪 CIC 九龍灣屋宇裝備



2020年10月23日 機電安全推廣探訪 CIC 上水電器科學員



2020年10月28日 探訪地盤工友



2020年10月28日 建築物(小型工程)(修訂)規例簡介會



2020年10月28日「機電及建造業行業諮詢網絡」參觀建造業議會零碳天地



2020年11月23日機電安全推廣探訪VTC葵涌院校學員



2020年11月26日機電聯總結暨中美貿易戰何去何從講座



2020年12月14日舉辦「疫」境同行：物業維修工作坊



2021年1月8日「預防2019冠狀病毒與提高工地安全文化」講座



2021年1月22日疫境同行舉辦的「咖啡製作工作坊」邀請到勞工及福利局何啟明副局長到場支持



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2021年1月25日 太陽能暨相關保險線上研討會



2021年1月27日 賀新春派年糕



2021年2月「疫」境「童」行 攜手共過年，送贈利是予有需要的家庭



2021年2月1日 疫境同行「認識水喉工工作坊」



2021年2月1日 三間非牟利機構位於旺角辦事處開幕



2021年2月5日 探訪地盤工友



2021年2月22日 疫境同行進階課程「叉式起重車
新手操作員課程」



2021年2月22日 疫境同行進階課程「茶餐廳製作
營銷課程」



2021年2月25日 特別會員大會暨新春團拜



2021年3月9日 保安丁牌技術培訓工作坊



2021年3月27日 導師顧問新春團拜自助餐



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2021年4月9日 智能化家居設計及IoT應用講座



2021年4月23日 疫境同行「政府職位工作坊」



2021年4月28日 防水技術及物料講座



2021年4月29日 週年大會暨第九屆



2021年5月3日 疫境同行「認識推拿按摩工作坊」



2021年5月4日 疫境同行進階課程—「數」人轉型—香港KOC培訓技巧



2021年5月「疫」境「童」國際兒童節



2021年5月13日疫境同行「樹木及園藝工作坊」



2021年5月21日疫境同行「物業管理及維修工作坊」



2021年5月27日與中學合辦拖板製作體驗活動



2021年6月2日疫境同行進階課程—皮革製品課程



2021年6月7日疫境同行進階課程—足部及身體按摩實務課程



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2021年6月8日 前列腺健康講座



2021年6月10日 機電聯張永豪主席出席第一屆香港建造業 技能大賽頒獎典禮



2021年6月13日 疫境同行「保安及按摩工作坊 (南山)」



2021年6月13日 機電聯首腦會議暨「青年魯班選舉」交流



2021年6月17日 出席香港建造學院院校發展工程竣工典禮



2021年6月22日 IDMT RELAY 的使用



2021年6月22日 疫境同行「美容化妝行業工作坊」



2021年7月15日 魯班服務月捐血日



2021年7月16日 常委拜訪照明會及物業維修會



2021年7月26日 捐助款項予鄭州災民



2021年7月20日 成人教育一長者基礎英語課程



2021年8月7日 機電聯成員會新理事聯歡活動



周年紀念圖片集 (2016-2021)



2021年7月16日 張永豪主席出席 E&M Expo 2021 活動



2021年7月23日 一眾實習生及會員參觀機電署技能評估中心



2021年8月14日 海岸清潔日



2021年8月7日 探訪工地工友



2021年8月28日 二十週年系列活動，參觀「5G Lab科技館 @天際100」



2021年9月7日 拜訪機電工程商聯會



2021年9月13日 建造業技術工人人力預測交流會議



2021年9月15日機電聯成員會及同事交流會



2021年9月15日 機電聯與成員會交流



2021年9月27日 機電聯中期會務交流會



2021年9月 疫境童行「開學·有禮」



2021年9月30日水安全計劃及不銹鋼水管技術研討會



港九勞工社團聯會
The Federation of Hong Kong & Kowloon Labour Unions



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

2021年機電業 持續職業安全推廣活動

高空工作好心寒!



安全做足不徬徨

舉行安全活動啟動禮暨『電力安全』研討會

舉行主題性安全講座

探訪建造業工地及地盤工友

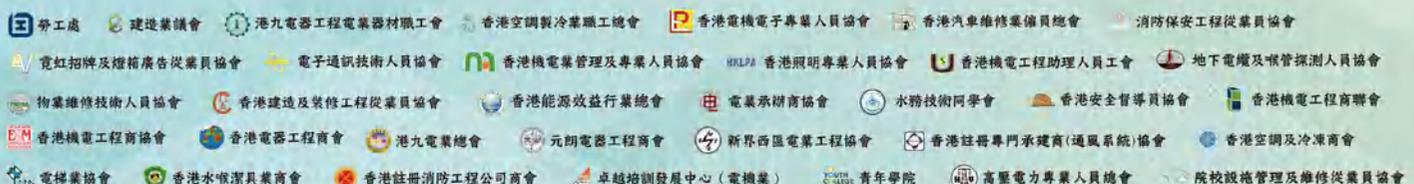
接觸機電行業畢業生

派發職安錦囊及防疫包

VR虛擬實景體驗

舉辦安全訓練課程

支持機構
(排名不分先後)



防塵減塵我有計 健康第一沙塵仔



隔離塵埃
附設高效率靜電除塵器



智能減塵
智能實時監測系統



使用產塵量較少的工具
附設吸塵系統的工具



自動啟動減塵裝置
霧化減塵



灑濕減塵



佩戴合適口罩



定期胸肺檢查



肺塵埃沉着病補償基金委員會
PNEUMOCONIOSIS COMPENSATION FUND BOARD

建造業工友免費胸肺檢查服務
報名 / 查詢: 2581 0617



超凡卓越 時刻照亮香港

百多年來，港燈一直是香港背後的動力，保持城市脈搏運行不息。我們不斷求進，積極提升服務水平，引進現代化設施及拓展服務範圍。

時至今日，港燈的供電可靠性高達 99.999% 以上的世界級水平，對推動香港經濟發展及提升市民生活質素至為重要。在提供優質電力服務之餘，港燈亦關懷社群，並致力為香港的可持續發展出力。



成就 可靠供電

DELIVERING

RELIABILITY

Committed to customer engagement and innovation, CLP provides its customers with top-quality electricity at a reliability level above 99.99% - among the best in the world.



輕便版上鎖掛牌套裝

資助計劃

簡介

為讓電工可使用更為輕便的上鎖掛牌套裝進行電力工作，職安局推出「輕便版上鎖掛牌套裝」資助計劃，透過使用較輕物料製造的鎖具及減省功能重複的配件，以減輕「上鎖掛牌套裝」的重量，方便從業員攜帶，鼓勵業界電工於工作時進行上鎖掛牌，加強進行電力工作時的安全程序，預防意外發生。



輕便版上鎖掛牌套裝樣式

申請資格

- 1) 申請人須持有有效電業工程人員註冊證明書（簡稱：電工牌）（須最少有2個月有效期）。
- 2) 申請者須從未獲資助購買職業安全健康局的「上鎖掛牌套裝」。

計劃細則

- 1) 每名合資格的申請人可獲**港幣270元**的資助金額購買輕便版上鎖掛牌套裝，而換購該安全設備時，申請人只需自行補足其差額**港幣70元**。
- 2) 職安局將透過指定的快遞公司郵遞輕便版上鎖掛牌套裝至申請電工的指定地點，**相關運費由電工自付**。（以現時市場價格，預計運費約港幣30元，實際費用以投寄日快遞公司報價為準）
- 3) 資助計劃名額有限，每位申請人最多可獲資助一次，所有申請以先到先得的方式處理。

* 其他申請人，包括曾獲資助購買「上鎖掛牌套裝」的申請人可以優惠價格港幣340元及另加運費購買輕便版上鎖掛牌套裝。

* 此輕便版上鎖掛牌套裝只供持有有效電業工程人員註冊證明書的人士使用。



查詢

如有查詢，歡迎聯絡職業安全健康局：

電話：3106 5711 張櫻瀚先生 / 2116 5630 葉映云小姐

傳真：2739 9779 電郵：sme@oshc.org.hk 網址：www.oshc.org.hk

地址：香港北角馬寶道28號華匯中心19樓

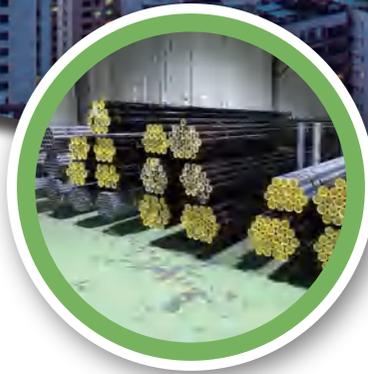


計劃詳情
<https://bit.ly/3CcEIM7>



承辦多元服務

- 系統設計
- 原料採購
- 喉管切割及加工
- 組件預製及安裝
- 一站式機電、水力、消防工程



自設本地25,000平方呎廠房，預留空間進行預製件組裝



先進生產線，包括智能數控等離子自動切割機，上牙配件安裝機，數控管道切割系統等機械



強化與裝配式設計(DfMA)有關的業務，積極實踐組裝合成建築法(MiC)



恭賀

香港機電業工會聯合會 二十周年紀念特刊



港九電器工程電業器材職工會

副康樂主任： 林健璣	康樂主任： 羅永南	副技術主任： 許嘉昌	技術主任： 陳文信	福利主任： 何道開	組織主任： 貝仁亮	副財務主任： 鄺文鋒	財務主任： 賴剛	副會務主任： 陳潤富	會務主任： 朱育青	副理事長： 周永貽	副理事長： 邱杰斌	副理事長： 繆泰興	副理事長： 張永豪	理事長： 駱癸生	名譽會長： 洗啟明	名譽會長： 溫冠新	名譽會長： 陳彬
---------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	---------------	-------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-------------

審核主任： 萬苑暉	審核主任： 郭芳灶	候補理事： 李振光	候補理事： 蔡達良	候補理事： 張棟梁	候補理事： 丘雄淵	候補理事： 刁勝洪	候補理事： 李卓明	候補理事： 張耀全	職業安全推廣主任： 梁妙雁	社會事務主任： 張育權	副權益主任： 劉漢達	權益主任： 譚振榮	副教育主任： 溫耀昌	教育主任： 梁文基	副宣傳主任： 王國鋒	宣傳主任： 文錦光
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	------------------	----------------	---------------	--------------	---------------	--------------	---------------	--------------

致意

九龍旺角汝州街五號一樓

電話：2393 9955 傳真：2394 1265

恭賀

香港機電業工會聯合會

二十周年紀念特刊



香港機電專業學校

HONG KONG ELECTRICAL & MECHANICAL COLLEGE



學校專頁



學校網站

致意

香港灣仔軒尼詩道68號新禧大樓3樓A室

電話：2393 6285 傳真：2143 6073

電郵：info@hkemc.edu.hk



職業性失聰補償管理局

職聰
無得醫

預防
認真D

噪音工作保護聽覺

- 音源 減噪音
- 傳播 阻噪音
- 防護 擋噪音

查詢電話 • 2723 1288
www.odcb.org.hk



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



Flexible Rubber Sheathed Wire and Cable for General Purposes

Grease and Mineral Oil Resistant



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





「特別·愛增值」計劃

協助失業或就業不足人士*提升多元技能



即日起至
2021年12月31日
接受報名



- 不限學歷
- 學費全免
- 特別津貼
- 約500項課程
- 企業免費包班

- 課程涵蓋28個行業範疇、創新科技及通用技能範疇
- 可報讀最多4項課程[#]，並於2022年3月31日或之前入讀
- 出席率達60%的學員可獲特別津貼，每月最高\$5,800
- 完成「全日制」「職業技能」課程的學員可獲就業跟進服務

* 參加者無指定行業或學歷限制，惟必須為香港合資格僱員，以及在2019年6月1日或之後失業、開工不足或被僱主要求放取無薪假期，並須符合個別課程的入讀資格。

包括曾在2019年10月3日至2021年6月30日於「特別·愛增值」計劃下報讀的課程，以及「計劃」下以「企業包班」模式提供的課程。

ERB熱線：182 182
www.erb.org/scheme
“My ERB” Facebook專頁

計劃詳情



香港機電業工會聯合會
二十周年會慶紀念特刊

恒昌機械工程有限公司
HANG CHEONG MACHINE ENGINEERING CO. LTD.

致意

專營
天秤安裝/爬升/加高/拆卸
屋面吊租賃/安裝/拆卸
躉船式吊機租賃/安裝/拆卸/吊運

電話: 2483 2206 傳真: 2488 9308 通訊地址: 新界錦田郵政局郵政信箱 386 號
電郵: Hang_Cheong@hotmail.com 恒昌機械工程有限公司

熱烈祝賀
香港機電業工會聯合會創會
二十周年

代理業務



2021 年首創雲端溫度監控系統



美國 MVE 超低溫容器



美國 Gordinier 降溫程控系統和
液氮自動充裝系統



美國 Concoa 工業醫療氣體控制
設備



加拿大 Kobelt 船用遙控系統



美國 Rexarc 乙炔充瓶系統



設計供應安裝

海堅有限公司 Oceancrete Limited

通訊地址：香港新界葵涌貨櫃碼頭路 88 號永得利廣場第 2 座 13 樓 1301, 1311-1312 室
電話號碼：23075633 電郵：oceancrete@wtdg.com.hk 網址：www.oceancrete.com.hk



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

鳴謝

慶祝本會二十周年會慶，由於香港乃至全球都受到新冠肺炎嚴重影響，在配合疫情防控下，社交距離措施的收緊，使本會未能與所有會員共聚慶祝會慶。

同時各位嘉賓及會員對本會會慶特刊題辭、惠賜文章及技術專稿，以及各大公司、機構、商號賜登廣告，使本刊得以順利出版。謹此一併致以衷心的感謝！

香港機電業工會聯合會 謹啟



香港機電業工會聯合會公職一覽表 2021年

機構	委員會 / 小組職位
資歷架構「機電業行業培訓諮詢委員會」成員	黎志華 (機電聯) 繆泰興 (電職) 林潔儀 (空調) 廖惠光 (消防)
資歷架構「汽車業行業培訓諮詢委員會」成員	葉黎慶 (汽車)
僱員再培訓局：機電業行業諮詢網絡委員	黃永權 (勞聯) (機電助理) 翟兆基 (承辦商)
建造業工人註冊委員會「覆核委員會」委員	何鏡福 (機電聯)
建造業工人註冊委員會「資格評審委員會」委員	危文健 (機電聯)
建造業議會「委員」	繆泰興 (機電聯)
建造業議會「建造業工人註冊委員會」CWRB	駱癸生 (機電聯)
建造業議會「建造業運動及義工計劃委員會」委員	邱杰斌 (機電聯)
建造業議會「生產力專責委員會」成員	繆泰興 (機電聯)
建造業議會「建造安全專責委員會」	繆泰興 (機電聯)
建造業議會「註冊專門行業承造商專責委會」成員	駱癸生 (機電聯)
建造業議會「建造業創新及科技基金人力發展評審小組委員會 專家小組成員	駱癸生 (電職)
《建造業工人註冊條例》下設的上訴委員團成員 上訴委員團任期不得超過三年	曾 波 (機電聯) 蘇卓立 (機電聯) 吳廣勁 (機電聯) 駱耀祥 (機電聯)
職業安全健康局 「機電業及汽車維修服務業安全及健康委員會」委員	張永豪 (電職) 鄭秀娟 (電職)

公職一覽表

機構	委員會 / 小組職位
職業安全健康局 「機電業及汽車維修服務業安全及健康委員會」委員	林潔儀 (空調) 張偉強 (空調) 李昱達 (汽車) 李維峰 (汽車)
職業安全健康局「建造業安全及健康委員會」委員	羅世雄 (裝修) 曾 波 (裝修)
機電工程署「電氣安全諮詢委員會」成員	張永豪 (電職)
機電工程署「車輛維修技術諮詢委員會」成員	葉黎慶 (汽車)
機電工程署：電力條例「紀律審裁委員會」委員	周永貽 許嘉昌 譚振榮 張育權 梁妙雁 (電職)
機電工程署：電力條例「紀律審裁委員會」委員	譚偉平 (承辦商)
機電工程署：電力條例「上訴委員會」委員	駱癸生 邱杰斌 鄭秀娟 洪秀琼 丘雄淵 (電職)
職業訓練局「學徒訓練及技能測驗委員會」委員	吳廣勁 (機電聯)
職業訓練局「機電工程業訓練委員會」	繆泰興 (電職)
職業訓練局「機電業過往資歷認可工作委員會」	洪秀琼 (機電聯) 繆泰興 (電職)
職業訓練局「汽車業過往資歷認可工作委員會」	葉黎慶 (汽車)
勞工及福利局「僱員補償援助基金管理局」	李秀琼 (電職)
勞工及福利局 - 向捨身救人者家屬提供經濟援助委員會	李秀琼 (機電聯)
香港生產力促進局「委員」	李秀琼 (電職)
建造業訓練委員會委員 CITB	黃永權 (機電聯)
勞工處「職業安全及健康部工廠及工業經營」 (安全管理)規例【紀律審裁委員團成員】	邱杰斌 (電職)
中華電力有限公司「地區客戶諮詢委員會」	駱癸生 (電職)
房屋署「工地安全小組委員會」	繆泰興 (電職)
房屋署「監察工人發薪工作小組」	繆泰興 (電職)
強制性公積金行業計劃委員會	黃永權 (機電聯)
職安局「提升建造業及物業管理業職安健督導委員會」	張永豪 (機電聯)



機電聯社會服務中心

機電聯社會服務中心成立於 2009 年，是香港機電業工會聯合會屬下一間註冊的非牟利機構；宗旨是推動、興辦職業技能培訓課程、提高在職人士進修的途徑，參加社會公益服務，扶助弱勢社群；並參與對社會有實益的其他慈善性質工作。

2021 年 2 月 1 日機電聯社會服務中心辦事處正式開幕！辦事處將繼續為工友提供義工服務，開展各類不同項目，幫助有需要的工友和弱勢社群，為社會盡一分綿力。



2021年2月1日開幕儀式

「疫」境「童」行

機電聯社會服務中心於2021年初首次舉辦「疫」境「童」行計劃，旨在提供予受新型冠狀病毒疫情影響而失業或收入減少，及需要供養18歲或以下子女的會員，提供一次性現金援助。

至今，「疫」境「童」行計劃已舉辦了兩期，分別是「攜手共過年」和「國際兒童節」，幫助了96個家庭，共142個小朋友，我們將繼續支援受疫情影響的工友。

於2021年9月舉辦了「疫」境「童」行計劃-「開學·有禮」，為勞聯六大行業委員會即將開學的會員子女，送贈了480份文具套裝及書券；亦送贈了40份文具套裝予香港單親協會之家庭。

與此同時，啟動「疫」境「童」行-贊助計劃，此計劃所籌募的贊助款項用於幫助受疫情影響的工友。歡迎任何人士慷慨解囊贊助。有關贊助事宜可致電3956 2310查詢。



2021年「疫」境「童」行-「攜手共過年」和「國際兒童節」



2021年「疫」境「童」行-「開學·有禮」

「疫」境同行-多元行業體驗計劃

機電聯社會服務中心於2020年底啟動「疫」境同行 - 多元行業體驗計劃，開辦一日工作坊和行業進階課程。

計劃旨在協助受新型冠狀病毒疫情影響的各行業工友，提供有津貼的增值課程，讓失業、停工、放無薪假的工友，可學習不同行業知識、技能及考取相關證書；除可自我增值外，也可提升尋找工作的能力，及轉換行業工種的機會，協助工友重返就業市場做好準備。

至今已開辦三期，55個一日工作坊，共1487人次就讀，和10個行業進階課程122人就讀。

中心於2021年2月22日舉行「疫」境同行・YES YOU CAN - 叉式起重車新手操作員課程啟動禮，邀請了勞工及福利局副局長何啟明太平紳士、職業安全健康局總幹事游雯女士、港九勞工社團聯會主席林振昇先生、機電聯社會服務中心主席張永豪先生蒞臨，正式開啟5天行業進階課程。



2021年2月22日「疫」境同行・YES YOU CAN - 叉式起重車新手操作員課程啟動禮



皮革製品課程



物業維修工作坊



足部及身體按摩實務課程

義工招募

機電聯社會服務中心為工友提供長期的義工服務，幫助有需要的工友和弱勢社群，任何有志參與義務工作之人士都可以用下列QRcode進行登記。



機電聯社會服務中心

協助長者進行水喉工程



前列腺健康講座-讓長者了解到前列腺癌的成因、預防、治療和復康方法。



協助安裝閉路電視



港九勞工社團聯會

第十八屆常務委員 (2019 - 2022)

主席	林振昇
副主席	譚金蓮
副主席	儲漢松
秘書長	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
康樂主任	葉志偉
康樂副主任	李展文
社會事務主任	邱杰斌
社會事務副主任	李貝特
社會事務副主任	黃永權
社會事務副主任	蔡永其
宣傳教育主任	吳廣勁
宣傳教育副主任	麥少芬
婦女事務主任	李秀琼
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

1 港九電器工程電業器材職工會	53 非專利公巴士從業員協會	105 香港旅巴司機職工會
2 中西飲食業職工會	54 香港大學職工會	106 陪護服務從業員協會
3 香港倉庫運輸物流員工協會	55 香港特區政府文書職系人員協會	107 院校設施管理及維修從業員協會
4 港九電業職工會總會	56 香港美容保健業僱員總會	108 公共小型巴士職工會
5 洗熨業職工會	57 香港照明專業人員協會	109 香港管理人員總會
6 香港洋酒食品超級市場職員協會	58 香港特區政府一般職系人員協會	110 手法治療、推拿及按摩導師工會
7 戲院遊樂場職工會	59 香港園藝花藝業從業員總會	111 香港企業及金融法律從業員工會
8 啤酒汽水飲品業職工會	60 香港汽車維修業僱員總會	112 香港醫療服務僱員工會
9 港九金飾珠寶業職工會	61 政府特別攝影師協會	113 金融業人員聯盟
10 港九金屬電鍍磨光業職工會	62 香港鐵路總工會	114 香港病人服務助理工會
11 烤臘及飲食專業人員協會	63 物業維修技術人員協會	115 中醫理療師協會
12 醫院診所護士協會	64 香港旅遊服務業員工總會	116 香港特區政府輔助部隊駕駛人員工會
13 教育局官津補私學校職工會	65 香港飲食業職工會聯合會	117 香港資深律師聯盟
14 群生飲食技術人員協會	66 香港特區政府公務員總工會	118 香港法律合規服務人員協會
15 飲食業管理專業人員協會	67 香港特區政府公務員總工會	119 企業內部法律從業員工會
16 香港國際貨櫃碼頭集團職工會總會	68 香港醫務衛生人員總會	120 香港法律顧問總會
17 香港空調製冷業職工會	69 香港航空發動機維修服務員工協會	
18 職業訓練局非教職員工會	70 香港學術及職業技能導師協會	
19 九廣鐵路職工會	71 香港賽馬會職工會	
20 香港電機電子專業人員協會	72 職業訓練局初級職員工會	
21 消防保安工程從業員協會	73 食物環境衛生署執法人員工會	
22 霓虹招牌及燈箱廣告從業員協會	74 中港客運從業員工會	
23 香港樓宇管理僱員工會	75 香港碼頭及港口業工會	
24 政府司機職工會	76 駕駛政府車輛人員協會	
25 機場空運人員協會	77 香港醫療輔助隊隊員協會	
26 香港文職人員總會	78 香港導遊總工會	
27 政府貴賓車司機工會	79 香港體育學院職員工會	
28 客家菜館職工會	80 國家推拿技能考評員香港總會	
29 健康服務從業員協會	81 香港政府康樂場地主管人員總會	
30 香港醫院職工會	82 香港特區政府康樂事務人員總會	
31 快餐及食店員工總會	83 香港特區政府康樂助理職系人員總會	
32 香港電訊專業人員協會	84 香港特區政府康樂及文化事務文書及康樂助理職系人員總會	
33 香港非緊急救護服務員工協會	85 香港特區政府文書助理會	
34 香港會計人員總會	86 特區政府中基層僱員總會	
35 電子通訊技術人員協會	87 環保業職工會	
36 電腦資訊科技人員協會	88 香港建築行業工會	
37 商品推廣及零售業僱員總會	89 香港行政人員協會	
38 香港玩具專業協會	90 香港保健員協會	
39 家庭服務從業員協會	91 保險及理財策劃人員協會	
40 香港服務業僱員協會	92 香港華人機器總工會	
41 香港環境服務職工會	93 銷售及推廣職工會	
42 政府高級文書主任協會	94 香港領隊總工會	
43 香港製造業行政、管理及工程技術人員總會	95 香港能源效益行業總會	
44 政府機電監工技職員工協會	96 香港整脊師工會	
45 香港機電業管理及專業人員協會	97 香港特區政府丈量員協會	
46 香港機電工程助理人員工會	98 非牟利機構人員協會	
47 香港機電業工程聯合會	99 香港中醫養生行業工會	
48 香港安全督導員協會	100 香港烘焙及咖啡從業員協會	
49 香港又式剗車專業人員協會	101 政府樹藝主管人員總會	
50 香港建造及裝修工程從業員協會	102 高壓電力專業人員總會	
51 地下電纜及喉管探測人員協會	103 高級行政及管理人員工會	
52 地下電纜及喉管探測人員協會	104 專業滅蟲人員工會	
		121 香港金融業從業員工會
		122 法律從業員協會
		123 法律服務僱員工會
		124 職業技能培訓機構人員工會
		125 港九拯溺員工會
		126 清潔及庶務員工會
		127 陪月及嬰幼兒照顧專業人員總會
		128 香港專營巴士僱員總會
		129 保安及物業管理從業員工會
		130 社福界及勞工服務團體員工協會
		131 社福界機構前線人員工會
		132 專業珠寶課程導師及行政人員協會
		133 香港醫事顧問總會
		134 文職員工及行政助理協會
		135 就業輔導人員協會
		136 普通話教育專業人員協會

屬會名單

121 香港金融業從業員工會
122 法律從業員協會
123 法律服務僱員工會
124 職業技能培訓機構人員工會
125 港九拯溺員工會
126 清潔及庶務員工會
127 陪月及嬰幼兒照顧專業人員總會
128 香港專營巴士僱員總會
129 保安及物業管理從業員工會
130 社福界及勞工服務團體員工協會
131 社福界機構前線人員工會
132 專業珠寶課程導師及行政人員協會
133 香港醫事顧問總會
134 文職員工及行政助理協會
135 就業輔導人員協會
136 普通話教育專業人員協會

贊助會員名單

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

勞聯

各區辦事處及各進修中心

總辦事處	九龍旺角上海街 688-690 號鎮海商業大廈 2 樓
深水埗聯絡處	九龍深水埗大埔道 6-8 號福耀大廈 2 字樓
深水埗聯絡處	九龍深水埗大埔道 18 號中國聯合銀行大廈 1/F
深水埗聯絡處	九龍深水埗大埔道 18 號中國聯合銀行大廈 12/F
深水埗聯絡處	九龍深水埗福華福 27 號朝光商業大廈 6/F
旺角聯絡處及進修中心	九龍旺角上海街 446-448 號富達商業大廈 1 字樓
觀塘聯絡處及進修中心	九龍觀塘鴻圖道 31 號鴻貿中心 605-607 室
太子進修中心	九龍彌敦道 771-775 號栢宜中心 5 字樓
觀塘進修中心	九龍觀塘巧明街 111-113 號富利廣場 706 室
屯門進修中心	屯門屯喜路 2 號栢麗廣場 18/F, 1810 室
大埔進修中心	新界大埔廣福道 152-172 號大埔商業中心 4/F, A-B 座
葵芳進修中心	新界葵芳盛芳街 7 號葵芳商業中心 1601 室
土瓜灣進修中心	九龍土瓜灣英才徑 4 號

Tel: 2776 7232
Tel: 2776 7242
Tel: 2784 5300
Tel: 2779 7922
Tel: 2779 3766
Tel: 2781 0983
Tel: 3615 0018
Tel: 2787 9967
Tel: 2793 9887
Tel: 2441 1110
Tel: 2638 0896
Tel: 2610 2633
Tel: 2714 3123

Fax: 2788 0600
Fax: 2784 0044
Fax: 2784 0212
Fax: 2777 9259
Fax: 2779 2380
Fax: 2771 8390
Fax: 3996 8110
Fax: 2787 5707
Fax: 2793 0969
Fax: 2457 5791
Fax: 2638 0190
Fax: 2610 2155
Fax: 2714 9099

flucsb@hkflu.org.hk
flutpd@hkflu.org.hk
fluucb@hkflu.org.hk
fluucb@hkflu.org.hk
flutic@hkflu.org.hk
flucsb@hkflu.org.hk
-
flupe@hkflu.edu.hk
flukt@hkflu.edu.hk
flutmc@hkflu.org.hk
flutpo@hkflu.edu.hk
flukwt@hkflu.edu.hk
info@ycjc.hk

網址: www.hkflu.org.hk

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学員鼓勵獎金港幣**\$8,000**。

查詢網址 ▶ www.hkemc.edu.hk

查詢電話 ☎ 2393 6285 / 2393 9955

今日機電屋宇設備及環保

第五十三期

2021.12

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



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』已出版至五十三期，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，擴闊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。特別在新冠肺炎之持續影響下，擾亂了各崗位上之工作。但各義工仍然無私奉獻；在此，向一眾作者以及進行排版和校對之義工，致以衷心的致謝！

《電力(線路)規例工作守則》，作為業界的技術指引藍本，無獨有偶，陳富濟先生及陳文信先生，分別撰文『從COP的表9(2)談起(1)』及『《電力(線路)規例工作守則》2020版本之我見我評』，為我們解說及分析。

物聯網為近來之城中熱話，王岩軍先生為我們淺談『IoT及AIoT應用技術』，范嘉華先生撰文『機電工程網站介紹和對地漏電』，為我們作出解說。香港電燈有限公司及德國寶(香港)有限公司，分別提供了『建築工地臨時供電的技術要求及常見不符項目』及『智慧即熱式熱水爐』二份技術文章。在屋宇裝備方面，謝瑞龍先生行文『球墨鑄鐵喉常見漏水成因及補救方法』；而黃炳輝先生亦為我們分享『為何參與水安全計劃？』，使我們對水安全計劃有進一步認知。

隨著祖國之經濟發展，粵港澳大灣區之融合是大勢所趨，黃彥勳先生為我們撰文『粵港澳大灣區機電行業發展及機遇』，擴闊我們的視野。軟性文稿方面，李善鋒先生撰寫了『山重水複疑無路 柳暗花明又一村』，述說自己的親身經歷及心路歷程，相信會引起很多類似經歷的電氣從業員作出共鳴！吳智敏先生亦撰文『紀念機器工人大罷工100週年』，今我們了解到先賢們為工運所付出的努力及當時之辛酸！

今年是「香港機電業工會聯合會」二十周年會慶，二十歲我們稱為「弱冠之年」，男子會舉行「弱冠之禮」，以現代人的說法是「成人禮」，人生正式踏入成人階段。際此盛會，衷心祝願機電聯會之會務越加興隆，發展更形壯碩。

最後，在此呼籲各行業同心抗疫，共渡時艱；雖然近期疫情有緩和跡象，但切記不能掉以輕心，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



廣告熱線
2626 1927
傳真
2626 0152



香港機電業工會聯合會

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

編者的話 / 目錄

		封面內頁
《電力(線路)規例工作守則》(2020 版本) 之我見我評	陳文信	01
機電工程網站介紹和對地漏電	范嘉華	18
從CoP的表9(2)談起 (1)	陳富濟	28
IoT與 AIoT應用技術	王岩軍	35
建築工地臨時供電的技術要求及常見不符項目	香港電燈有限公司	39
智慧即熱式熱水爐	德國寶(香港)有限公司	44
球墨鑄鐵喉常見漏水成因及補救方法	謝瑞龍	46
為何參與水安全計劃?	黃炳輝	54
粵港澳大灣區機電行業發展及機遇	黃彥勳	57
山重水複疑無路柳暗花明又一村	李善鋒	63
紀念機器工人大罷工100周年	吳智敏	66
活動簡介：電職社會服務協會		69
香港機電專業學校 課程簡介		70
erb「人才發展計劃」課程簡介		71
機電聯社會服務中心 課程簡介		72
先導計劃課程 課程簡介		
成員會及盟會 祝賀聯會周年誌慶		封底內頁 封底



網上電子版

《電力(線路)規例工作守則》(2020 版本)

之我見我評

副題：向陳彬、李景耀致敬

陳文信
港九電器工程電業器材職工會技術主任

在本文開始之前，本人藉此文章向我會的創始人之一、歷任最長的理事長、榮譽會長的陳彬先生，及我會的創始人之一、「電職教育慈善基金」的主要提倡人李景耀先生致敬。我會正因此有此等先賢的努力，才有我會今時今日的成就。

《電力(線路)規例工作守則》(2020 版本)會於 2021 年 12 月 31 日正式實施，工會定會盡心竭力地透過一系列的電牌持續進修講座、工會課程或研討會中講解新版工作守則的變動之外，現工會的技術群組中亦同時鑽研新版工作守則的變動對業界有甚麼影響。若果工友們對新版工作守則的修訂有甚麼意見，歡迎與工會聯絡，工會會在合適的機會向機電工程署反映並提出改善建議。

(筆者按：本會理事長駱癸生、本會技術顧問黎偉文、本會課程小組成員劉漢達、黃炳輝及高壓電力專業人員總會理事長駱耀祥於 2021 年 9 月 23 日於機電工程署總部與機電工程署電力法例部的工程師們討論及反映工作守則(2020 版本)對業界的直接影響，請留意工會最新資訊)

由於篇幅所限，恕未能就工作守則(2020 版本)內每一個內容重新演繹，本文酌量地選擇一些有較大影響的章節來探討。

守則 4G (5)

(5) 高空工作

如電力工作不能在地面上或從地面處或從永久性構築物的某部分安全地進行，請參考勞工處相關刊物內的規定。

筆者見評：機電工程署撤銷了「梯具」這一詞，改為「高空工作」一詞，乃是規避勞工處對「離地工作」的擔憂。

守則 4G (7)

(7) 假天花內工作的預防措施

- (a) 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。
- (b) 註冊電業承辦商或固定電力裝置的擁有人應按照相關風險評估制定備有安全工序及安全措施的合適施工方案，並提供所需的安全資料、指導、訓練及監督予進行工作的人員，以避免危險。
- (c) 應確定工作範圍和工作地點及工作區域附近地方的帶電電力裝置電路。
- (d) 應向進行工作的人員提供合適的個人防護裝備及測試設備，並適當地使用有關裝備及設備。
- (e) 應評估並消除在工作地點、工作區域附近地方（1.5 米以內），以及其通道內可能不經意接觸帶電導體／帶電電力裝置帶電部分的風險。嚴禁任何人進入或在易碎的假天花或同類不安全地方工作。如須進入及在此類地方工作，則應提供及妥為使用合適的進出途徑／作支持用的設施及工作平台。
- (f) 工作區域和通道應適當地照明。

筆者見評：簡單地說，凡涉及假天花的工作（不論是否從事電力工作）都應該帶備四寶：

- (1) 感應式試電筆、(2) 絕緣手套、(3) 「過江龍」、(4) 頭燈。原因有三，(1) 感應式試電筆可以初步確認該工作地方的金屬部分是否帶電，即使是假陽性都可使工友提高警覺；(2) 絕緣手套可避免誤觸帶電部分；(3) 「過江龍」的作用是當金屬部分帶電時，「過江龍」可以將故障電流流向接地；(4) 頭燈主要是讓在假天花上的工作的工友睇得清楚，從而避免意外。

守則 6B (1)(d)

- (d) 建議使用符合 IEC 62606 或等效規定的電弧故障檢測裝置，作為預防因最終電路的電弧故障而發生火警的額外保護。如使用電弧故障檢測裝置，應將其放置在電路的起始點。

可使用電弧故障檢測裝置的例子：

- (i) 住宿處所（例如住宅、酒店和賓館）；
- (ii) 生產或存放易燃物質或易自燃物質的處所；
- (iii) 以可燃物料為主要建築物料的處所（例如木製建築物）；
- (iv) 有瀕危或不可代替物品的處所。

筆者見評：電弧故障檢測裝置 (AFDD) 若放於一般由鋼筋混凝土的建築物內，其效果不大，反而安裝在危險品倉庫、木製建築物、博物館等裝置會較理想。

守則 6E (1)(c)

- (c) 帶有 USB 電路的 13 安培插座應符合 2016 年版 BS 1363 第 2 部分或最新版本的相關要求。

守則 6F

6F 使用符合 IEC 60950-1 的通用串列匯流排 (USB) 插座的最終電路

- (a) 應使用放射式最終電路。圖 6(4) 所示為 USB 插座的最終電路的電路安排。
- (b) 過流保護器件應設在每個 USB 電路的初級側，可為器具的組成部分或線路裝置的一部分。
- (c) 如 USB 電路依靠的過流保護器件為線路裝置的一部分，則應遵循 USB 電路的安裝說明。
- (d) 除 13 安培插座的最終電路外，USB 插座的電路應與其他電路隔離。當 USB 插座的電路由 13 安培插座的最終電路提供電源時，支脈電路應經由一個內有熔斷器的連接盒與電路連接，該熔斷器的額定載流量應符合製造商建議，並在任何情況下不得超逾 13 安培。

綜合 6E 及 6F 筆者見評：USB 插座並不是新的裝置，但註冊電工需留意單純使用 USB 插座供電也應安裝剩餘啟動電流不超過 30 毫安的電流式漏電斷路器加以保護，原因是該插座會用到電子式火牛，而當該火牛出現故障時該插座隨時會出現與市電同壓的危險情況出現。

表 6(1)		
四芯及五芯電纜中三重諧波電流的額定值因數		
線電流的第三諧波含量 * 百分率	額定值因數	
	根據線電流選擇尺寸	根據中性電流選擇尺寸
0-15	1.0	-
>15-33	0.86	-
>33-45	-	0.86
>45	-	1.0

* 註：第三諧波含量以總諧波失真率表示。

守則 8A (8)

(8) 直流電系統

- (a) 除上文 (b) 節的情況外，隔離設備須具備阻隔所有直流電電路導體的功能。
- (b) 在直流電電路有一個導體連接接地或保護接地導體的情況下，該導體不需要隔離或有開關掣。

筆者見評：現時香港普遍使用①可再生能源發電系統；②汽車充電插座均會涉及直流電系統。現機電工程署將其直流裝置規範化。

守則 8B (2)(d)

- (vi) 斷路器，包括微型斷路器、模製外殼斷路器、具過流保護功能的電流式漏電斷路器及電流式漏電斷路器。

筆者見評：將 RCBO(老鼠尾) 正式納入隔離器之一。

守則 9A (3)(d)

- (d) 熔斷開關掣、開關熔斷器、具過流保護功能的電流式漏電斷路器，微型斷路器及模製外殼斷路器應備有可上鎖功能，使它們可被關鎖及只可使用鎖定這些設備的鎖匙或工具解鎖。這些鎖匙或工具應交由負責人員保管。

筆者見評：請註冊電工留意！2015 版工作守則只規範 MCB 及 MCCB，但 2020 版工作守則將「菲掣」、「掣菲」、「老鼠尾」等器件納入需上鎖的範圍，所以要帶備多一兩個掣鎖。

表 9(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
	不超過 160 安培	4.5 千安 (有支援熔斷器)
	超過 160 安培但不超過 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)	不超過 160 安培	4.5 千安 (有支援熔斷器)
	超過 160 安培但不超過 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	不超過 160 安培	4.5 千安 (有支援熔斷器)
	超過 160 安培但不超過 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。)		

原表 9(3) 匯流排上升總線裝置分線位置的預期故障電流估計值 – 已刪除

筆者見評：表 9(2) 及表 9(3) 就預期故障電流水平一事，基於機電工程署已將匯流排上升總線裝置分線位置的預期故障電流估計值完全刪除，註冊電工的確難以從查表的方式來判斷該線路的預期故障電流。

參閱過本會技術顧問王鎮輝工程師所撰寫的《細說電力 (線路) 規例工作守則 – 低壓篇》內，章節 9.5.1 - 預期短路電流的確定一文中，他提及：「短路保護的首要確定預期短路電流的幅度。確定的方法有三…

- (1) 諮詢供電商，但供電商只會清一色地回答…40kA；
- (2) 用儀錶量度，為達到準確及安全的量度，不單測試電流要大及測試時間要短，而且限制多多，包括大多數手提式儀器只能量度到 20kA、一遇到鐵磁性物質會影響量度的數值、這種量度方式只能在有永久供電後才能準確等的問題，所以近乎惟一可以選擇的方式只有

- (3) 計算！但首要條件是要獲得電路全長的阻抗，再配合供電商在就地時的故障水平資訊，才可以準確地預算其預期短路電流數值。不過，以現時我對註冊電工的理解…要教師傅們學計數，師傅們的反應只會寧願將學習的時間放在馬經及六合彩會更理想！

守則 11B (b)(ii) 註 1

超逾 32 安培的電第 3 類電路、供電予不易為公眾接觸且必要性器具的電路、或供電予維生系統的電路，電流可於 5 秒內被切斷。

筆者見評：此項連機電工程署的主要修訂摘要並無提及！它是比 2015 版收緊了。

守則 11F (e)

- (e) 對於金屬管道支架或小型金屬部件，例如裝於建築物外牆非金屬附件上的螺絲，若有關保護器件可於 BS 7671 規定的時間內自動切斷電流，可無需於可同時接觸到的外露非帶電金屬部分或非電氣裝置金屬部分作輔助接駁。

筆者見評：初初去閱覽其文字都都要消化了好一輪才稍為明解，它的意思是：例如一些喉碼或者裝設於外牆的安全帶固定錨（因為它的面積有可能 >50mm 而需作輔助等電位接駁）附近的外露非帶電金屬部分若其電氣裝置能符合 BS7671（英國工程科技學會—英國電機工程師學會佈線則例）所列出的跳脫時間，則可以豁免作輔助等電位接駁。（編者按 ••• 究竟要如何符合 BS 7671 的規定時間內自動切斷電流？？？）

守則 11J (1)(b)

- (iii) 在「在新界小型屋宇政策下之認可鄉村名冊」下的處所之電力裝置（詳情請參閱地政總署的刊物）

筆者見評：過往的工作守則未有提及，但兩電的驗線人員都「約定俗成」地要求電業承辦商及其註冊電工遵守，現今卻在守則中「明正言順」地列出此要求。主要原因是①兩電在村屋的低壓供電系統大多都是架空電路；②供應商的火牛中性線接地距離村屋的接地系統可以非常遠，而且兩者間的接地極電阻可以非常大從而變成真正的 TT 系統，鑑於此接地會使 Z_s 值增加，再而影響守則 11B 內所指定的跳脫時間而造成危險；③用戶的獨立接地若遭到破壞或拔除，同時若用戶將總等電位接駁導線連接至供應商的裝甲線上，倘若供應商對該裝甲線上作更換或維修時造成觸電危險。

原表 11(3)-(7) 一 已刪除

筆者見評：表 11(3)-(7) 中的數據確是有過時及其矛盾之處，刪除亦是配合時代需要。（編者按 ••• 本會技術顧問王鎮輝工程師所撰寫的《細說電力（線路）規例工作守則 – 低壓篇》內，章節 1.6 內提及，2015 版工程守則的表 11(5) 的數據正正是由當時中電的《承造商電氣裝置指南》的附錄 9 裏面「參考」出來的！）不過問題就是，表 11(3)(4)(6)(7) 的刪除，電工除了使用表 11(2)

的數據之外就無其他更可行的方法，究竟此舉署方是否與時並進？

表 11(8) —

改動①：加設在 0.2 秒內啟動熔斷器的最大接地故障環路阻抗

改動②：收緊在 0.4 秒內啟動熔斷器的最大接地故障環路阻抗數值

改動③：加設 40A、50A 及 63A 在 0.4 秒內啟動熔斷器的最大接地故障環路阻抗數值

表 11(8)

當電路以符合 BS 88-2 的一般用途 (gG) 及電動機電路應用 (gM) 熔斷器 - 熔斷器系統 E (螺柱連接) 及系統 G (夾緊式) 保護而標稱電壓為 220 伏特時在 0.2 秒或 0.4 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	2	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63
0.2 秒內的 Zs (歐姆)	29.43	13.06	6.53	3.87	2.09	1.39	1.10	0.80	0.61	0.45	0.34
0.4 秒內的 Zs (歐姆)	14.92	7.46	4.44	2.32	1.60	1.22	0.95	0.80	0.72	0.72	0.41

註：

- (1) 表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。
- (2) 於下列情況下，電路環路阻抗不應超過表內提供的數值：
 - (i) 相導體處於適當的最高容許操作溫度；及
 - (ii) 電路保護導體處於適當的假設最初溫度。若導體於測試時處於其他不同溫度值，則應按 BS 7671 調整讀數。

表 11(9) —

改動①：熔斷器由 BS 1361 改為 BS 88-3

改動②：加設在 0.2 秒內啟動熔斷器的最大接地故障環路阻抗

改動③：調節在 0.4 秒內啟動熔斷器的最大接地故障環路阻抗數值

改動④：加設 63A 在 0.4 秒內啟動熔斷器的最大接地故障環路阻抗數值

表 11(9)

當電路以符合 BS88-3 熔斷器系統 C 或等效規定的熔斷器保護而標稱電壓為 220 伏特時在 0.2 秒或 0.4 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	5	16	20	32	45	63
0.2 秒內的 Zs (歐姆)	8.36	1.90	1.54	0.74	0.46	0.29
0.4 秒內的 Zs (歐姆)	9.50 (10)	2.20 (3.1)	1.84 (1.6)	0.87 (1.1)	0.55	0.34

註：

- (1) 表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。
- (2) 於下列情況下，電路環路阻抗不應超過表內提供的數值：
 - (i) 相導體處於適當的最高容許操作溫度；及
 - (ii) 電路保護導體處於適當的假設最初溫度。若導體於測試時處於其他不同溫度值，則應按 BS 7671 調整讀數。
- (3) 有括號()指2015版工作守則的數字。

表 11(10)

當電路以符合 IEC 60898 或等效規定的微型斷路器保護而標稱電壓為 220 伏特時
在 0.2 秒、0.4 秒及 5 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗

熔斷器額定值 (安培)	6	10	16	20	25	32	40	50	80	63	100	125
B 類微型斷路器及具過流保護功能的電流式漏電斷路器 (RCBO)* 的 Zs (歐姆)	6.96 (7.33)	4.14 (4.4)	2.61 (2.75)	2.09 (2.2)	1.67	1.31 (1.38)	1.04 (1.1)	0.83 (0.88)	0.65 (0.7)	0.52 (0.55)	0.42 (0.44)	0.33
C 類微型斷路器及具過流保護功能的電流式漏電斷路器 (RCBO)* 的 Zs (歐姆)	3.48 (3.67)	20.9 (2.2)	1.31 (1.38)	1.01 (1.1)	0.83	0.65 (0.69)	0.52 (0.55)	0.42 (0.44)	0.33 (0.35)	0.25 (0.28)	0.21	0.16

註：

- (1) 表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。
- (2) 於下列情況下，電路環路阻抗不應超過表內提供的數值：
 - (i) 相導體處於適當的最高容許操作溫度；及
 - (ii) 電路保護導體處於適當的假設最初溫度。若導體於測試時處於其他不同溫度值，則應按 BS 7671 調整讀數。
- (3) 有括號()指2015版工作守則的數字，而25A及125A則新加上。

表 11(11)

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

熔斷器額定值 (安培)	2	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Zs (歐姆)	41.8 (44)	19.9 (20.9)	11.61 (12.2)	6.53 (6.87)	3.8 (4.00)	2.67 (2.82)	2.09 (2.2)	1.67 (1.76)	1.22 (1.29)	0.95 (1.00)	0.74 (0.78)	0.52 (0.55)	0.4 (0.42)	0.3 (0.32)	0.25 (0.26)	0.17 (0.18)

註：

- (1) 表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。
- (2) 於下列情況下，電路環路阻抗不應超過表內提供的數值：
 - (i) 相導體處於適當的最高容許操作溫度；及
 - (ii) 電路保護導體處於適當的假設最初溫度。若導體於測試時處於其他不同溫度值，則應按 BS 7671 調整讀數。
- (3) 有括號()指2015版工作守則的數字。

表 11(12)

當電路以符合 BS88-3 熔斷器系統 C 或等效規定的家庭用途熔斷器保護而標稱電壓為 220 伏特時在 5 秒內切斷電源的最大接地故障環路阻抗熔斷器額定值 (安培)

熔斷器額定值 (安培)	5	16	20	32	45	63	80	100
Zs (歐姆)	13.93 (15.7)	3.73 (4.8)	3.07 (2.7)	1.49 (1.8)	0.95 (0.92)	0.65 (0.67)	0.48 (0.48)	0.36 (0.35)

註：

- (1) 表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。
- (2) 於下列情況下，電路環路阻抗不應超過表內提供的數值：
 - (i) 相導體處於適當的最高容許操作溫度；及
 - (ii) 電路保護導體處於適當的假設最初溫度。若導體於測試時處於其他不同溫度值，則應按 BS 7671 調整讀數。
- (3) 有括號()指2015版工作守則的數字。

原表 11(13) — 已刪除

表 11(14)

當電路以電流式漏電斷路器 (RCD) 作保護時的最大接地故障環路阻抗

電流式漏電斷路器額定餘差啟動電流 (毫安)	30	100	300	500
Zs (歐姆)	1667	500	167	100

註：

- (1) 表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。
- (2) 裝置接地極的電阻應盡可能減至最低。高於200歐姆的數值或會導致不穩情況。

筆者見評：表 11(8)-(12) 在數據上的調整，既沒有詳細解釋，也沒有在電工持續進修 (單元一) 的內容提及半句！查了許久資料，最終在王鎮輝工程師所撰寫的《細說電力 (線路) 規例工作守則 – 低壓篇》內，章節 9.5.2 內尋找到其答案，引述王稱：『佈線規例第十七版 (IEE 17 版) 在 2015 年修訂內引入了一個名為「電壓因數」，以考慮電壓變動對短路電流的影響。計算最大預期故障電流時要應用最大電壓因數 C_{max} ，計算最小故障電流時要應用最小電壓因數 C_{min} 。根據佈線規例， $C_{max} = 1.1$ ， $C_{min} = 0.95$ 。』

以算式作例子，32A，C 類的 MCB 的 Z_s ，在 2015 版本是 0.69Ω ，而 2020 版則 0.65Ω ，算式如下：

$$\frac{220 \times 0.95}{320} = 0.65 \Omega$$

不過上述「電壓因數」都只不過是透過一些書籍來推算出來的，真正的原因仍須由機電工程署親自解答。

至於表 11(13) 的刪除，更需要由機電工程署親自解答為何刪除！若署方表明「表內的計算基於對地的標稱電壓為 220 伏特及僅供參考之用，請參照製造商的資料。」都順氣一些！可惜連此句都無提及！

表 13(2)

表 13(2)			
固定線路中非軟電纜及裸導體的識別			
功能	顏色代碼		代碼
	舊顏色	新顏色	
a) 交流電裝置			
單相電路的相線	紅 (或黃或白或藍)	棕	L
三相電路的相線一	紅	棕	L1
三相電路的相線二	黃	黑	L2
三相電路的相線三	藍	灰	L3
中性線	黑	藍	N
保護導線	綠和黃	綠和黃	-
b) 直流電裝置 (二線非接地直流電路)			
功能		顏色代碼	代碼
二線電路的正極 (非接地)		棕	L+
二線電路的負極 (非接地)		灰	L-
c) 直流電裝置 (二線接地直流電路)			
正極 (或接地負極) 電路		棕	L+
負極 (或接地負極) 電路		藍	M
正極 (或接地負極) 電路		藍	M
負極 (或接地正極) 電路		灰	L-

筆者見評：加設直流電裝置的電線色碼，以配合可再生能源裝置及汽車電池充電器的直流電側的電線色碼要求

(b) 導管因數												
導管延長度 (米)	導管直徑 (毫米)											
	16	20	25	32	16	20	25	32	16	20	25	32
	直線				一個彎位				二個彎位			
1	已於表 14(2) (a) 及 (b) 內列出				188	303	543	947	177	286	514	900
1.5					182	294	528	923	167	270	487	857
2					177	286	514	900	158	256	463	818
2.5					171	278	500	878	150	244	442	783
3					167	270	487	857	143	233	422	750
3.5	179	290	521	911	162	263	475	837	136	222	404	720
4	177	286	514	900	158	256	463	818	130	213	388	692
4.5	174	282	507	889	154	250	452	800	125	204	373	667
5	171	278	500	878	150	244	442	783	120	196	358	645
6	167	270	487	857	143	233	422	750	111	182	333	600
7	162	263	475	837	136	222	404	720	103	169	311	563
8	158	256	463	818	130	213	388	692	97	159	292	529
9	154	250	452	800	125	204	373	667	91	149	275	500
10	150	244	442	783	120	196	358	643	86	141	260	474

筆者見評：改了只有兩個彎位，原因是守則 25A(1)(h) 提及凡兩個彎位、一個彎位再加直喉 10 米及任何直喉達 15 米時均須加裝「過路箱」

2015 版		2020 版	
要求	應採用的核對表	要求	應採用的核對表
(a) 為在下列日期接通電源的低壓裝置進行定期檢查及測試：		改動①：(a) 低壓裝置的定期檢查和測試	1
(i) 1985 年 1 月 1 日之前	1	改動②：(b) 於低壓電力裝置完成任何電力工程之後進行的檢查和測試	1 及 2
(ii) 1985 年 1 月 1 日或該日之後但在 1992 年 6 月 1 日之前	1 及 2	改動③：(c) 可再生能源系統裝置的檢查和測試	3
(iii) 在 1992 年 6 月 1 日或該日之後	1、2 及 3		
(b) 於低壓電力裝置完成任何電力工程之後進行的檢查和測試	1、2、3 及 4		

筆者見評：核對表的大改動，的確是一大改進，因為過往版本的確用起來是非常繁複，現在是簡化了不少；不過核對表項目仍舊要相關註冊電工簽署作實，個人想法是要讓核對表再深度進化至每一個項目只需要一個「✓」號就最理想了！（就好像考車牌一樣的檢查表）

26S 電動車輛的充電設施

(1) 概要

- (b) 電動車輛充電設施的每個最終電路須為固定電力裝置的獨立放射式電路，並應以適當額定值的高斷流容量熔斷器或微型斷路器加以保護。
- (c) 如果專用配電電路供電的多個電動車輛充電點可以進行負載控制，則該專用配電電路可容許有參差額。

(2) 充電模式分類

- (a) 模式 1：通過一個 13 安培插座和無通訊功能的充電電纜，到電動車輛的車載充電器。
- (b) 模式 2：電纜控制盒已納入充電連接器內。除①最終電路、②保護裝置和③插座必須要有適當額定值以配合不超逾 32 安培的較高充電電流外，模式 2 固定電力裝置，與模式 1 類似。
- (c) 模式 3：電動車輛與市電的連接是通過一個專用的電動車輛供電設備，把導向電纜功能延伸至電動車輛供電設備中的控制設備，控制導向電纜與市電永久連接。視乎電動車輛的車載充電器額定功率，模式 3 可傳送更高的充電電流（例如 220 伏特 /32 安培、380 伏特 /32 安培、380 伏特 /63 安培）。
- (d) 模式 4：電動車輛與交流電供電網絡的連接是通過一個非車載充電器，把導向電纜功能延伸至與交流電源永久連接的設備。在此充電模式中，單相或三相的交流電會在電動車輛充電設備中轉化為直流電。直流電透過繫在電動車輛充電設備的充電電纜，供電予電動車輛。

(3) 選擇與安裝裝置

- (a) 選擇和安裝電動車輛充電裝置時，須確保任何時候均
 - ① 操作安全；及
 - ② 容易保養。

電動車輛充電裝置應按照 IEC 61851 或等效標準設計及安裝。如果電動車輛充電裝置是為戶外使用的話，則應選擇防護等級至少為 IP44，以防止濺水或極細小的物體進入。

(b) 插座及連接器

- (i) 插座及連接器須符合以下標準或等效標準：
充電模式 1：BS 1363 (13A插座)；



充電模式 2：IEC 60309 是用作聯鎖和分類，以防可觸及的插座觸點帶電（工業用插座）；



充電模式 3：IEC 62196：



- (ii) 當以充電模式 3 及 4 充電時，除非插座或車輛連接器的電源已經截斷，否則均應設有電控或機械系統，以防插入 / 拔出插頭。
- (iii) 一個插座或連接器只可供一輛電動車輛使用。
- (iv) 插座通常應安裝於建成地面水平之上約 1.2 米的高度，安裝位置應方便取用並鄰近停車位。

(4) 安全保護措施

- (a) 防止觸電保護措施
 - (i) 不能以障礙物及設於不可觸及的範圍作為保護措施。
 - (ii) 不能以設於非導電地點及不接地局部等電位接駁作為保護措施。
- (b) 危險保護措施
 - (i) 電動車輛充電裝置應盡可能安裝在不會遭到車輛撞擊的地方。
- (c) 隔離及開關器件
 - (i) 必須提供隔離電動車輛充電設備電路的裝置。此隔離裝置應放置在方便維修的地方，並使用標記及／或標籤適當標明位置。
 - (ii) 在充電設備插座的上方應配備一個斷流裝置（使用開關掣或其他方法），以便在插入充電連接器後開啟電源，以及在拔出充電連接器前關掉電源。（一個機械聯鎖式插座）



(d) 故障防護

- (i) 除採用電氣性分隔保護措施的電路外，每個充電點至少應受內部 A 型電流式漏電斷路器保護，而該電流式漏電斷路器須符合守則 11J 所訂明的特性。
- (ii) 除非是由電動車輛充電設備提供保護措施，每個帶有充電插座或連接器（符合 IEC 62196 系列）的充電點，均應採取針對直流故障電流的保護措施。每個連接點均應採取以下的適當措施：

B 型電流式漏電斷路器；或

A 型電流式漏電斷路器及合適的設備，當直流故障電流超過 6mA 時可將電源截斷。

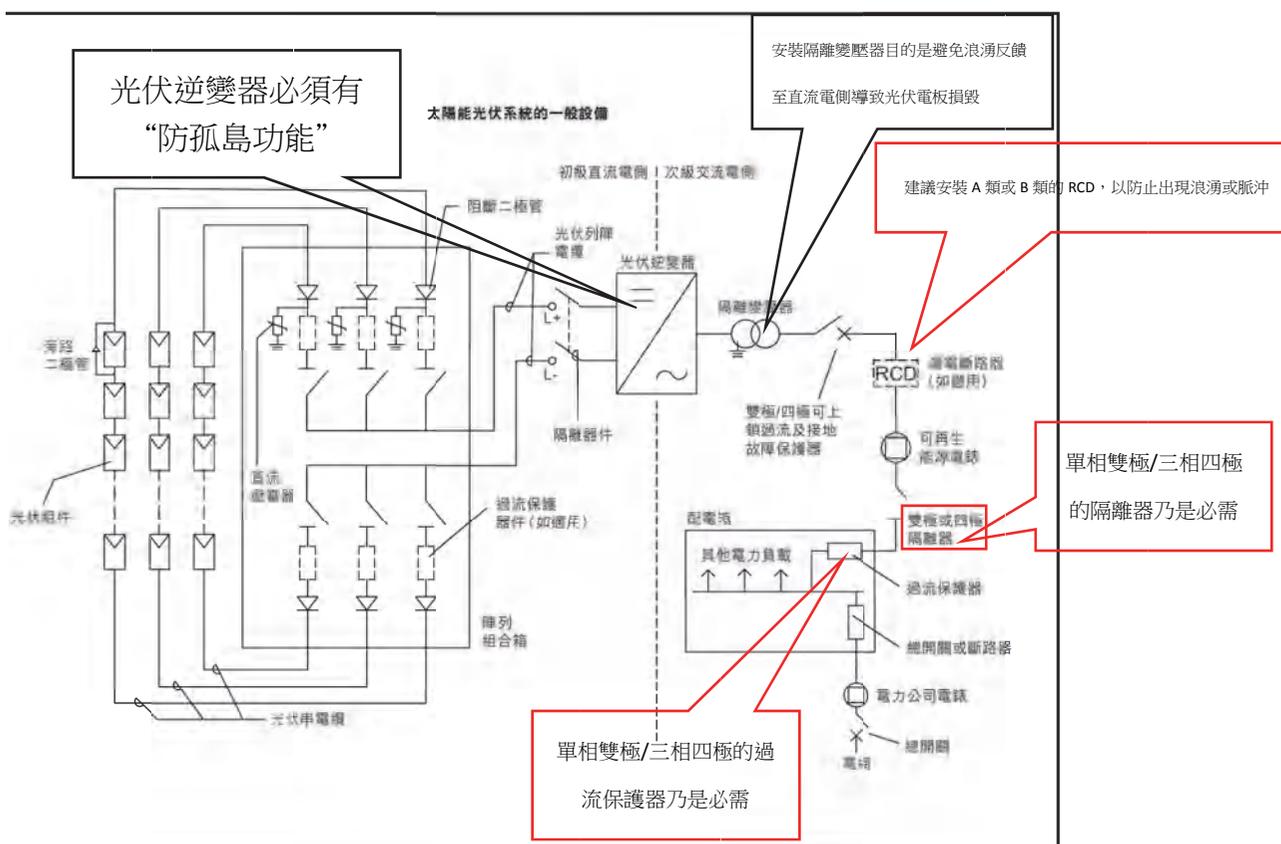
四大主要RCD類型

類型	符號:	設計功能	應用	應用樣本	穩壓直流電故障電流	適用於高頻裝置 AC >50Hz<kHz	抵禦浪湧電流 3kA/20μs
AC型		設計只適用於交流正弦波，以保護電阻、電容或電感性設備。	電阻，電容，電感負載	電熱水器電焗爐 滾刀 攪拌機 浸入式加熱器 軟線燈	x	x	x
A型		除了AC型保護功能外，A型設計用於保護安裝有電子元件的設備的電路。	單相帶電子元件	單相逆變器 1類IT和多媒體設備 2類設備的電源。 洗衣機等電器 照明控制(包括調光器和LED驅動器) 電磁爐和 電動汽車充電設備	<6mA	x	x
F型		除了具備AC型和A型保護功能外，F型設計上力針對頻率控制(變頻器)的電器和設備和高頻剩餘電流漏電保護。	變頻調速設備	同步電動機的電器， 1類電動工具， 使用變頻調速器的空調控制器，洗衣機，洗碗機， 以及裝有同步電動機的烘乾機。	<10mA	✓	✓
B型		除了具備AC型、A型和F型保護功能外，B型設計具備檢測穩壓直流電的故障電流功能。	三相電子設備	逆變器 不斷斷電源 (UPS) 光伏系統 升降機 自動扶梯 焊接設備 工業機械，以及 電動汽車充電設備，	>6mA	✓	✓

守則 26P

(2) 裝置的選擇及安裝

- (a) 在選擇及安裝可再生能源發電系統裝置時，應確保該裝置在任何時間均操作安全及容易維修。就可再生能源發電系統而言，太陽能光伏系統應根據 IEC 60364-7-712、BS 7671 或等效標準而設計及安裝，小型風力發電機則應根據 IEC 61400-2 或等效標準而設計及安裝。太陽能光伏系統所需的典型設備如圖 26(7) 所示。



- (b) 由於可能須要電力公司作出更多技術方面的考慮，因此總額定功率高於 200 千瓦的可再生能源發電系統應按個別情況轉交電力公司處理。發電系統的最終設計細則及接駁電網安排，應獲得電力公司及擁有人雙方同意。
- (c) 直流電側的電力器具應適用於直流電壓及直流電。
- (d) 光伏組件或光伏板應符合 (i) IEC 61215/BS EN 61215 及 IEC61730；或 (ii) UL 1703；或 (iii) 等效標準。
- (e) 選擇及安裝光伏串電纜、光伏陣列電纜及光伏直流主電纜時，應盡量減低接地故障及短路的風險，例如使用符合 BS EN50618 的加強或雙重絕緣電纜。
- (f) 光伏逆變器應符合 IEC 62109/BS EN 62109、UL 1741 或等效標準。

- (g) 應安裝符合 IEC 61558 或等效標準的電力頻率（50 赫茲）隔離變壓器，以為太陽能光伏系統的主流側（直流電側）及次流側（交流電側）提供簡單隔離。
- (h) 如安裝保護連接導體，應並排安裝並盡量靠近直流電纜、交流電纜及其附件。
 - (i) 應選擇及安裝方便安全維修、不嚴重影響可再生能源發電系統設備製造商規定的設備，以便維修或維護工作得以安全進行。
 - (j) 為可再生能源發電系統配置適當的保護裝置，以避免可再生能源發電系統因配電系統及供電網絡出現瞬態異常情況（例如供電中斷、電壓及頻率出現波動、電壓驟降等）而損壞。
- (k) 當選擇及使用與公眾配電系統並聯運行的可再生能源發電系統裝置時，應注意避免為系統及其他裝置（就功率因數、電壓水平、諧波失真率、失衡 / 起動 / 同步及波動電壓方面）帶來不良影響。如果需要同步的話，則建議使用顧及頻率、相位及電壓的自動同步系統。當電源供應中斷或電源終端上的電壓或頻率偏離聲稱的數值時，應設有自動開關設備，避免不同步接駁，以截斷可再生能源發電系統裝置與公眾配電系統的連接。

守則 26P (3)

(3) 安全保護措施

- (a) 防止觸電保護措施
 - (i) 即使可再生能源發電系統與交流電側中斷，可再生能源發電系統設備的直流電側仍應視作通電。
 - (ii) 應在相關的電力器具（包括直流電側的所有接線盒）展示警告性標誌。直流電側的太陽能光伏設備的直流電警告性標誌應符合守則 17 的規定。
 - (iii) 就太陽能發電設備而言，應優先選擇在直流電側採用符合 IEC 61140 的第 II 類設備或等效標準的絕緣材料，以作防止觸電保護，例如使用第 II 類直流電連接器。
 - (iv) 就第 2 及 5 類危險品的建築物及房產（包括貯存石油氣及加油站用途的建築物及房產）內安裝的太陽能光伏設備而言，在符合 BS EN 60904-3 的標準測試條件 (Uoc STC) 下，其開路電壓不應超過 120 伏特直流電。
- (b) 防止直流電側過載
 - (i) 除非已符合下文分段 (ii) 及分段 (iii) 的規定，否則應在電路的直流電側提供直流電過流保護器件。
 - (ii) 在任何地點，在符合 BS EN 60904-3 的標準測試條件 (IscSTC) 下，當電纜的持續載流量等於或超過短路電流 1.25 倍時，光伏串電纜及光伏陣列電纜可無須設有過載保護。

- (iii) 在光伏發電機（即在光伏主電路下連接的所有光伏串電路的總和）符合 BS EN 60904-3 的標準測試條件 (Isc STC) 下，當電纜的持續載流量等於或超過短路電流 1.25 倍時，光伏直流主電纜可無須設有過載保護。
- (c) 隔離及開關器件
 - (i) 應設有把逆變器從直流電側和交流電側隔離的器件，以便維修逆變器。隔離器件須可上鎖，並可容易接觸以便註冊電業工程人員手動操作。
 - (ii) 逆變器的直流電側應提供開關切斷器或合適額定值的斷路器。應為直流電開關切斷器設定直流電操作額定值（即為電路計算出的最大電壓和電流）。
 - (iii) 隔離器件應能完全隔離所有帶電導體，例如使用雙極或四極隔離器。
 - (iv) 雙重供電警告性標誌應展示在所有設有雙重供電電源的電力器具。警告性標誌應符合守則 17 的規定。
- (d) 故障防護
 - (i) 裝置中每個能獨立於其他電源或電源組合運作的供電電源或供電電源組合，均應提供故障防護措施。
 - (ii) 可再生能源發電系統裝置交流電側的電纜應接駁至過流保護器件的供電側，以自動截斷供電給用電器具的電路。
 - (iii) 如使用電流式漏電斷路器作為額外保護，有關電流式漏電斷路器應能截斷所有帶電導體，並符合製造商的使用建議。

守則 26P (4)

(4) 檢查、測試及維修

- (a) 可再生能源發電系統裝置的擁有人應確保相關電力器具按照製造商的指引／指示及工作守則中的有關規定，定期接受檢查及維修，並保持安全及正常的操作狀況。就受僱維修可再生能源發電系統裝置的註冊電業承辦商而言，應把載有其名稱及註冊號碼的告示展示於當眼位置。
- (b) 可再生能源發電系統裝置的擁有人應在適當位置展示可再生能源發電系統電路圖，以方便維修人員在正常和緊急操作下，能妥當關閉電網接駁裝置。
- (c) 應特別留意，如可再生能源發電系統與供電商的總線電源並聯，應確保有關裝置在總線電源跳掣時，會自動與總線電源切斷。
- (d) 在維修期間，可再生能源發電系統的發電部分、接駁電網部分及電池（如適用）應予隔離，以防止電業工程人員觸電。
- (e) 應遵守守則 22 的可再生能源發電系統裝置檢查及測試核對表內所訂明的規定。

筆者見評：綜合守則 26S 及 26P「上網電價」及「電動車充電系統」均是現時較流行的話題，此類裝置所涉及的 Power Electronic (電源電子) 的認知，以及對該裝置的接地故障保護裝置的認

識又有多少呢？舉個例子…甚麼叫做 A 類 /B 類 RCD ？用於甚麼用途？工作守則又無解釋！幸而工會在機電工程署 2020 版本修訂期間組成「電工手冊修訂小組」，就新版工作守則上的變動作好準備。

小 結

回顧整個工作守則 2020 版修訂的變動，專業的持牌電工是時候要面對下列的挑戰：

- (1) 離地工作的安全；(守則 4)
- (2) 預期短路電流的計算方法；(守則 9)
- (3) 接地系統及接地故障保護的的計算方法；(守則 11)
- (4) 電源電子 (包括 USB 插座、AFDD、可再生能源發電裝置及電動車充電設備) ；
(守則 6 及 26)
- (5) 因電源電子電路中所產生的電力質量問題 (諧波) 及其消除方法…(守則 6)

惟可惜的是…工作守則內所提及的相關標準，都是極不容易在公開領域中得到的！（例如，要購買相關英國標準，薄薄地數十頁的標準就動輒數以千計才能購買）不但如此，該標準是英文的！既昂貴，而且是絕大多數的持牌電工都讀不懂的！正如本會技術顧問陳富濟所言：「擁有相關資訊才能有發言權！」

香港既然已經回歸祖國將近四分之一世紀了，機電工程署應否將工作守則的相關標準改為中國國家標準 (GB) 呢？採用中國國家標準除了因為較容易取得相關資訊，而且該標準是中文，工友們容易參閱。👉

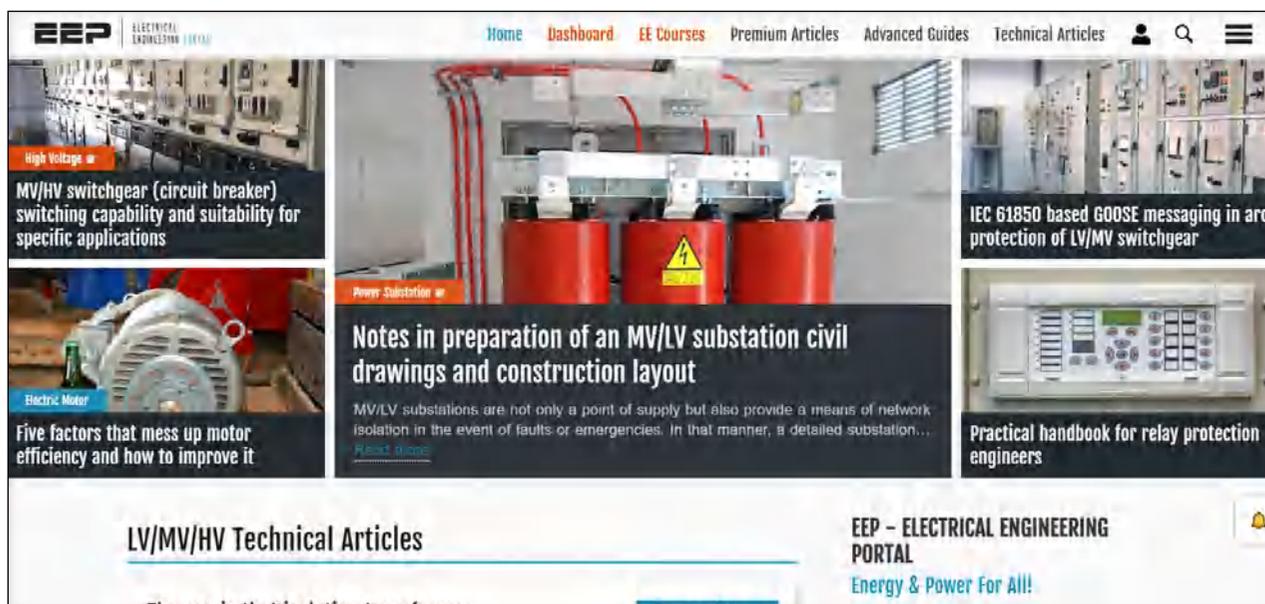
機電工程網站介紹和對地漏電

范嘉華

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

本人近年致力翻譯外地的電機工程技術文章，以協助華語電器從業員提高電氣安全水平。因時間所限，我不可能把每一篇文章譯成中文。我建議有能力的讀者，直接瀏覽以下的電機工程和屋宇裝備工程網站，學習相關知識。閱讀外地技術文章時，要注意不同地區的技術規範、氣候等差異。

Electrical Engineering Portal (<https://electrical-engineering-portal.com/>)



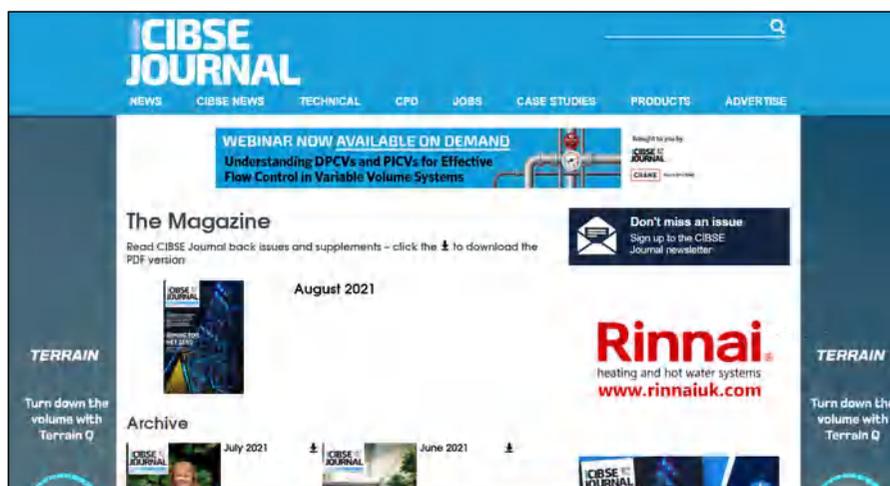
此西伯利亞的英語網站具備大量高壓、中壓和低壓的技術文章和培訓課程，是會員制的網站，培訓課程和部分的技術文章需要收費。

IET Wiring Matters (<https://electrical.theiet.org/wiring-matters/>)



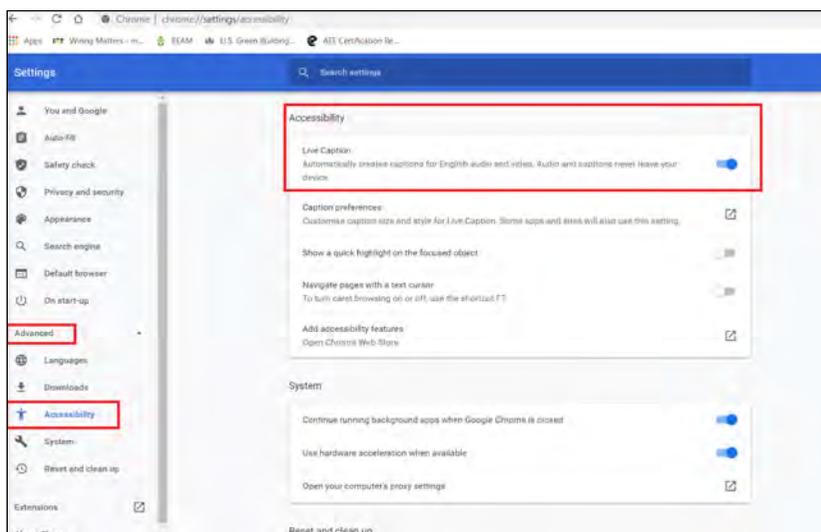
英國工程及科技學會 (IET) 的網站，提供免費的電氣工程技術文章，對象主要是英國的電氣設計師和電業工程安裝人員。注意：英國多採用 TN-C-S 接地系統，而此系統並無在香港使用，讀者閱讀時要留意不同接地系統的差異。刊物可以免費下載，不必先成為 IET 的會員。

CIBSE Journal (<https://www.cibsejournal.com/magazine/>)



英國特許屋宇裝備工程師學會 (CIBSE) 的月刊，內容較注重空調通風工程、水務工程和綠色建築，也有一些消防工程的文章。月刊可以免費下載，不必先成為 CIBSE 的會員。

聆聽英語的技術講座時，可以先啟動 Google Chrome 瀏覽器的字幕功能，以協助聽懂不同的英語口音：



BSE Sharing <https://elvissharing.blogspot.com/>

BSE Sharing

2020年8月1日星期六

[FS] 問：Smoke Head False Alarm 有啲乜方法解決？

答：

首先檢查係乜原因 false alarm, 唔同成因唔同對策

响安裝方面，可以加條 U-Shape flexible conduit 而唔用硬管，避免有水直接入落個 smoke head度；又或用防水底座；

潮濕引致嘅話，有啲Smoke head 係特別能夠抗潮濕環境，到到R.H. 95%以上；

有虛嘅話就清潔或換頭；

有煙嘅地方如煮食，就用multi sensor;

關於我

 Ir Elvisbaby

查看我的完整個人資料

網誌封存

▼ 2020 (84)

▼ 八月 (1)

[FS] 問 - Smoke Head False Alarm 有啲乜方法解決？

▶ 七月 (5)

▶ 六月 (24)

▶ 四月 (31)

▶ 三月 (29)



順帶一提，消防處現鼓勵在家居安裝獨立式火警警報器，以提升消防安全。

https://www.hkfsd.gov.hk/chi/fire_protection/sfd/

請於家居安裝獨立火警偵測器
Please install Stand-alone Fire Detector in your home



偵測火警 儘早逃生
Detect Fire Save Lives



獨立火警偵測器簡介
An Introduction to Stand-alone Fire Detector

1. 偵測火警
Detect fire



2. 發出警報
Alarm warning



3. 儘早逃生
Timely evacuation



查詢 Enquiry
請致電 27331567 或 電郵至 sfd@hkfsd.gov.hk 與消防設備專業隊伍聯絡
Please call our Fire Service Installations Task Force at 27331567 or email to sfd@hkfsd.gov.hk

如獲更多资讯，請瀏覽消防處網頁：
For more information, please visit FSD website
www.hkfsd.gov.hk/chi/fire_protection/sfd/



 香港消防處
Hong Kong Fire Services Department

獨立火警偵測器 知多些
Know more about Stand-alone Fire Detector

主要功能
Main features

獨立火警偵測器於世界各地廣為使用，而且證實能保障市民的生命及財產。
Stand-alone fire detectors are popular worldwide and proven as an effective means in protecting life and property of the public.

偵測火警 Detecting fire
偵測煙霧或熱力，向處所內的人發出火警警報，讓人們儘早逃生。
Detect smoke or heat, alert occupants by an alarm so that they can evacuate as soon as possible.

警響響亮 Audible alarm
警響可達超過80分貝或以上，比手機鈴聲更加響亮！
Alarm sounder with sound pressure output of at least 80 dB(A) or above, larger than a cell phone's ringtone.

電池操作 Battery-operated
外置乾電池操作，能有效最少1年；內置鋰電池，則有效10年。
Replaceable battery can last for at least one year, non-replaceable lithium sealed type battery can last for 10 years.

保養容易 Easy to maintain
每個獨立火警偵測器的前端均設有測試按鈕，一按便知運作狀態！
Every detector has a test button on the front of the unit for status checking.

火警發展速度超乎你想像！
The speed of fire development far beyond your imagination!
4分鐘的火場變化
Fire Development in 4 minutes

現代家居多用化工合成材料製成塑膠製品，使火警發展速度加快。
Synthesized materials or plastic products in a modern home setting speed up the fire development.

獨立火警偵測器標準
Stand-alone Fire Detectors
獨立火警偵測器的技術發展成熟，設有不同的國際/國家標準，確保產品質量可靠。
The technology of stand-alone fire detectors is well developed with various international/national standards for ensuring their quality and reliability.

應選擇印有認可標誌的獨立火警偵測器，例如：
Stand-alone fire detectors with certification stamps should be chosen, e.g.

ISO 12238, GB 20517, BS EN 14604, UL 217, AS 3786, CCC, LPCB, LISTED, Intertek, etc.

「如家居裝設有效的獨立火警偵測器，火警引致的死亡風險可以減低55%」
根據美國國家防火協會 (NFPA) 於2021年2月發表的報告
"The risk of dying in home structure fire is 55% lower in homes installed with effective stand-alone fire detectors"
According to the National Fire Protection Association's report issued in February 2021

應請向認證機構列出的公佈的獨立火警偵測器，代表它們已通過有關標準測試及驗證。
詳情請參閱《獨立火警偵測器購買、安裝及保養一般指引》
Stand-alone fire detectors being listed and published by a Product Certification Body represent they had been tested and verified to relevant standards. For details, please refer to the "Stand-alone Fire Detector General Guidelines on Purchase, Installation and Maintenance".

香港大學的許俊民博士工程師也開設了 ibse.hk (Building Services Engineering) 英文網站 (<http://ibse.hk>) :

ibse.hk (Building Services Engineering)
Home | What's New | Contact | Teaching | Research | Student Zone | Newsletter | Resources | Gallery
Welcome to **ibse.hk** Homepage
<http://ibse.hk>

BSE
Contents
• Welcome
• About BSE
Related
• Zhai Chen

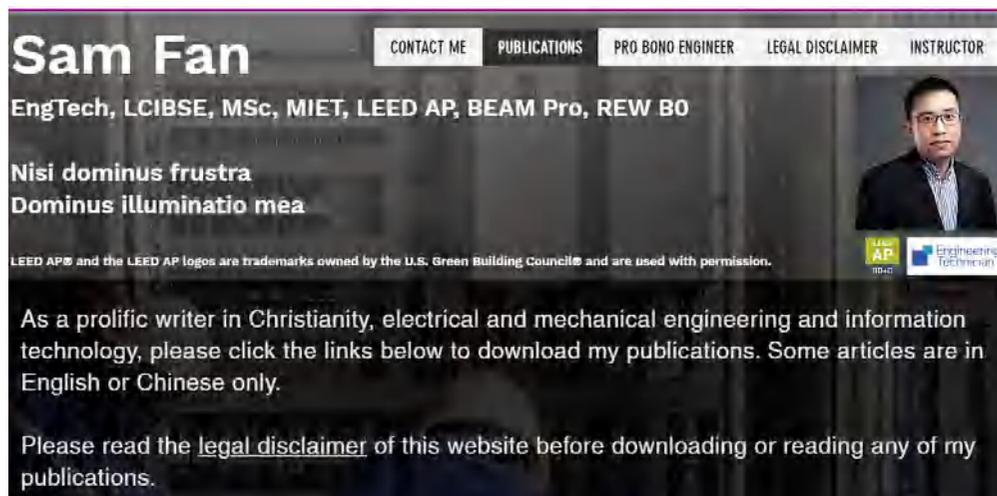
Building Services Engineering (BSE) is a challenging, interdisciplinary profession. It involves the specification, design, installation and management of all the engineering services associated with the built environment. With the growing complexity of engineering services in modern buildings and the significance of energy conservation and pollution control, the role of the building services engineer is becoming more and more important. Moreover, the need to provide an internal environment that balances the comfort needs of the occupants with the functional requirements of the building, using increasingly sophisticated technology, calls for engineers with a wide range of knowledge and skills.

The purpose of this home page is to create a one-stop, integrated hub for access to all related activities and provide useful information for students, staff, researchers, professionals and any interested persons. Please feel free to visit and give us comments or suggestions.

風火
水電

[About Building Services Engineering]
[BSE Events and Activities]
[COVID-19 新型冠狀病毒低病 <http://www.hk.edu.gov.hk>]

我的個人網站 (<https://samkwfan.wixsite.com/samkwfan/publications>) 也有我曾在本刊發表的技術文章和其他工程文章，供讀者參閱：



本文翻譯自 IET 的 Michael Peace CEng MIET 的技術文章 Earth Leakage :

<https://electrical.theiet.org/wiring-matters/years/2021/85-may-2021/back-to-the-forum-earth-leakage/>

漏多少才算漏太多？

一個經常在 IET 工程社區論壇問到的問題是「對地漏電電流：漏幾多才是漏太多？」這問題越來越多人問，因為電子儀器越來越廣泛使用。



甚麼是對地漏電電流？

對地漏電電流 (earth leakage current) 並無在 BS 7671:2018+A1:2020 中有明確定義，在該規範中稱為「保護導體電流」(protective conductor current)。保護導體電流的定義是「在保護導體中出現的電流，例如漏電電流或者絕緣故障所引起的電流」。

漏電電流亦定義成「在正常操作情況下經過非期望的導電路徑的電流」。

漏電電流可以存在於電線和用電器具的絕緣故障；或者可以在正常操作的電子儀器中發生，因為這些電子儀器的電源供應器中使用電容器用作過濾用，在運作時可引起對地的漏電電流。

故此這類儀器需要功能性接地，這與保護性接地不同。

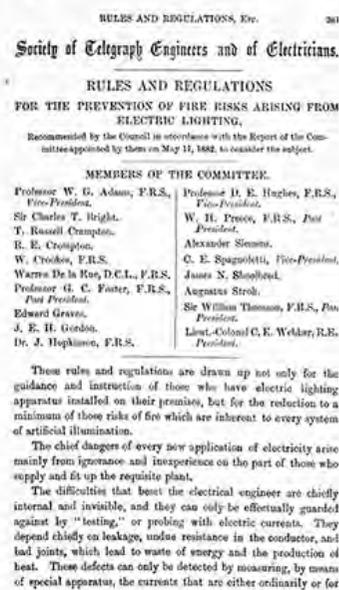
漏電電流有甚麼影響？

圖 1(Figure 1)是第一版的 1882 年電機工程師學會佈線守則(IEE Wiring Regulations)的截圖，由此可見當時漏電電流已是一個技術考慮，但為了不同的原因。可以說，第一版更為關注浪費能源和熱力多過電擊。

「電機工程師所面對的困難是大致上內部的和不可見的，而這些問題只能以『測試』或者用電流探測來作出防護。這些問題主要取決於漏電電流、導體過量的電阻和接觸不良的接駁點，令到能量浪費和產生熱力。這些缺陷只能以特別儀器量度來找出來，以已經在電路裏流過的電流或者為了測試來注入的電流來做。」

在 1882 年，不希望發生的電流式漏電斷路器 (RCD) 跳脫不是問題。但今天大部分的電路因不同原因需要 RCD 保護，而且廣泛使用有電子儀器的用電器具，故非期望的 RCD 跳脫是個真正的問題。（譯者補充：當時考慮不單是浪費及熱力，查實已考慮到熱力和其他因素所引致的電力火警，因右圖標題已經寫明 prevention of fire risks。譯文指 1882 年時 RCD 的跳脫不是問題，因為當時未有 RCD。）

Figure 1



如何量度對地漏電或者保護導體電流？

其中一個方法是用漏電鉗錶來量度。漏電鉗錶的外觀與量度負載電流的鉗錶相似，但更為敏感，故此量度 5mA 或以下的電流更為準確。

為找出整個電力裝置的漏電電流，按以下的圖 2（單相電路）或圖 3（三相電路）把電路的帶電導體鉗在漏電鉗錶的圈內。

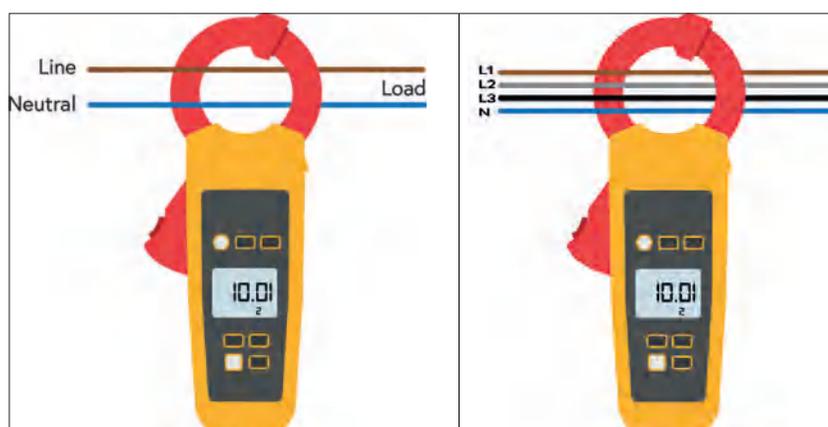


圖 2

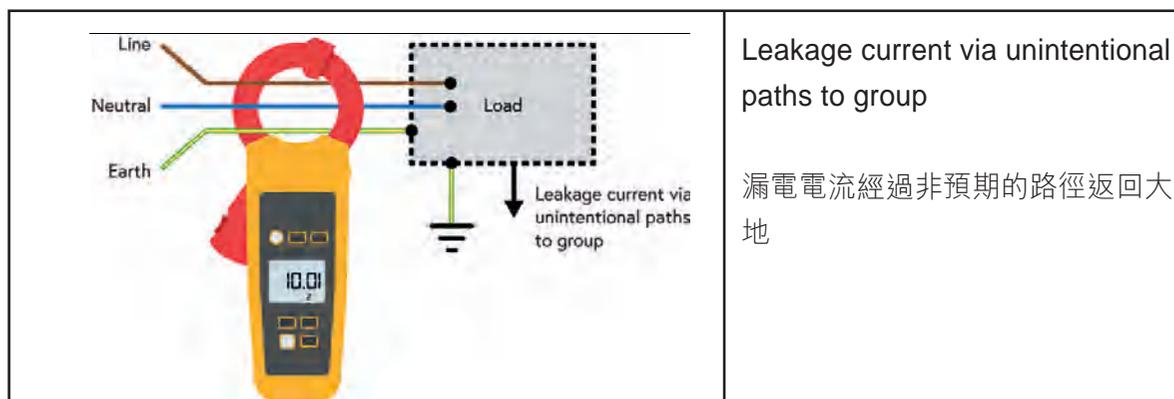
圖 3

如果電力裝置並無漏電電流，漏電鉗錶的讀數應該是零，因為帶電導體的電流應該互相抵消。但如果有對地漏電電流，在漏電鉗錶會顯示漏電電流的安培數。如在裝置中找出了漏電電流，就有需要隔離和測試每個獨立電路來找出有對漏電的電路。

為判斷漏電電流是由電力裝置還是由用電器具引起的，有需要把用電器具從電力裝置中隔離，並用漏電鉗錶獨立地測試每一個用電器具或者電路。按圖 2（單相電路）或圖 3（三相電路）把電路的帶電導體把電路鉗在漏電鉗錶的圈內。

有可能漏電電流是直接返回大地，而沒有經過接地導體。為判斷漏電電流是否經由偶然發生

的路徑返回大地，可以把電路的相導體、中性線導體和保護導體把電路鉗在漏電鉗錶的圈內，如下圖圖 4 所示：



絕緣電阻和絕緣阻抗

值得注意的是，量度漏電電流並使用其值，代入歐姆定律的公式，計出來的數值是絕緣阻抗 (insulation impedance)。這個數值絕緣電阻 (insulation resistance) 不同，而絕緣電阻是用絕緣電阻錶量度獨立電路而得出的。絕緣電阻錶使用直流電壓來做測試的原因，是電路的電容不會計算在內。真正存在於工作中的電力裝置的是絕緣電抗。

直流漏電電流又如何？

用漏電鉗錶量度直流漏電電流並不如量度交流漏電電流般簡單。現在並無任何漏電鉗錶能準確地量度直流漏電電流。

剩餘直流漏電電流能令 AC 類型的 RCD 失效，請參閱以下的技術文章取得更多資料：

英文原文	Which RCD Type?	https://electrical.theiet.org/wiring-matters/years/2019/77-september-2019/which-rcd-type/
中文譯文	應該使用何種漏電斷路器？（於 2020 年 4 月在本刊發表，由筆者翻譯）	https://samkwfan.wixsite.com/samkwfan/publications

有關非期望的 RCD 跳脫，BS7671:2018+A1:2020 如何說？

BS7671:2018+A1:2020 的規則 314.1 規定電力裝置要按需要分成不同的電路，以「減少非期望的 RCD 跳脫，而這些不希望發生的漏電斷路器跳脫是由過量的保護導體電流引起的，而這些過量的保護導體電流並非由故障引起。」

BS7671:2018+A1:2020 的規則 531.3 提供對剩餘電流漏電斷路器 (residual current device, RCD) 的要求。規則 531.3.2 規定剩餘電流保護器件須按減少非期望的 RCD 跳脫的原則來選取和安裝。細項 (ii) 要求 RCD 的下游的累積的漏電電流不應超過其額定的剩餘電流的 30%。所以，假設我們選用額定剩餘電流 30mA 的 RCD，電力裝置的最高的漏電電流是 9mA。

規則 531.3.2 的注釋 2 提到 RCD 可以在「多過 50% 的額定剩餘電流」的任何一個剩餘電流數值跳脫。如遇上不希望發生的 RCD 跳脫，可能是不同受保護的電路的對地漏電電流的累加效應。

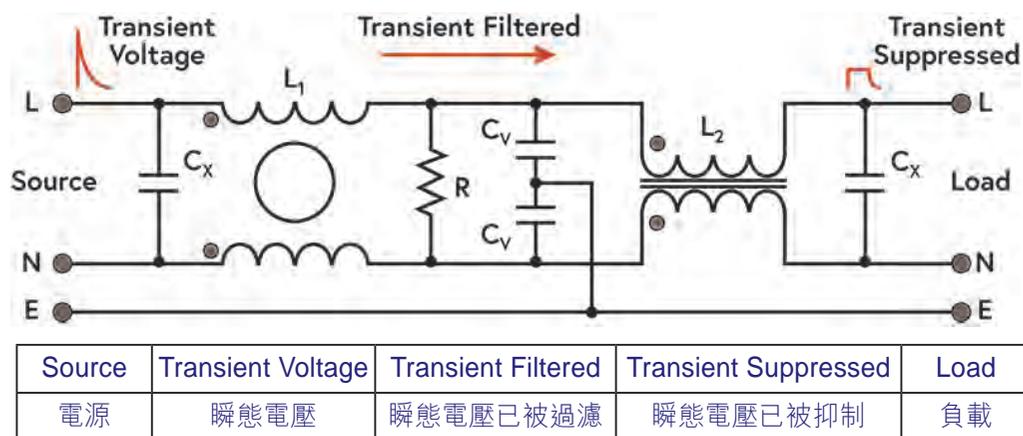
規則 543. 超過 3.5mA 的對地漏電電流是「高對地漏電電流」。對於這些有高對地漏電電流的電路，需要有特別的附加保護措施。

其他非期望的跳脫的成因

在某些情況下，非期望的跳脫是由過於敏感的 RCD 或者 RCBO（帶過流保護功能的電流式漏電斷路器）引起的。這可以用 RCD 緩升測試 (ramp test) 來決定。額定剩餘動作電流 30mA 的 RCD，可以在漏電電流 15mA 至 30mA 的任一電流值跳脫，典型的 RCD 會在 $I_{\Delta n}$ 的 75% 跳脫。

電子儀器如何令漏電電流發生？

電子儀器的漏電電流，通常來源於供電器。這是因為使用了電容器用作過濾來自電源的瞬時電流。瞬時電流 (electrical transients) 是短暫能量爆發，能破壞電子電路。以下圖 5 描述了過濾用的電容器與大地連接，就是漏電電流的路徑：



典型的最大對地漏電電流是多少？

BS EN 60335-1 提供供家用和近似用途的電器的一般安全要求。以下是電器的最大漏電電流，讀者要記得以下所示的值是最大值：

- 第 II 類電器裝置和電器的第 II 類部分：0.25mA
- 第 0 類、第 0I 類和第 III 類電器：0.5mA，而第 1 類可攜式電器 0.75mA
- 第 I 類固定以馬達操作的器具：3.5mA
- 第 I 類固定式發熱裝置：「0.75mA」或者「0.75mA/ 額定功率的每一 kW，而不超過 5mA」，以較高者為準

漏電電流會因器具的類型而有所改變。國際電工委員會 IEC60335 標準系列提供了不同產品的漏電電流上限：

- 固定電腦工作站：2mA

- 印表機：1mA
- 影印機：1.5mA
- 具備電磁干擾過濾器的手提電腦：0.5mA
- 燒烤爐、多士爐/ 可移動的煮食爐（有接地金屬）：0.75mA
- 雪櫃（冰箱）（第 I 類）：1.5mA
- 洗碗機：5mA
- 煮食爐、焗爐：「1mA」或者「1mA/ 額定功率的每一 kW」
- 洗衣機：5mA
- 乾衣機：5mA
- 公眾可接觸到的熱泵：10mA
- 地熱系統：「0.75mA」或者「0.75mA/ 額定功率的每一 kW」

燈具都是一個漏電的來源，BS EN 60598-1 提供了以下的漏電電流最高要求：

- 持續干擾：0.5mA
- 第 0 類和第 II 類：1mA
- 可移動第 I 類：1mA
- 固定式第 I 類：每一 kVA 可以逐級增加 1mA 漏電電流，而不超過 5mA。

漏幾多電才算漏太多？

要在 IET 工程社區論壇回答這問題，漏電電流量取決於電力裝置的安排和所安裝的用電器具。可以從用電器具和保護裝置的廠商提供的資料來決定漏電電流的可接受水平。可以按這些資料為最終電路作出合適安排。

為防止對地漏電保護裝置在非期望的情況下跳脫，設計電力裝置的時候，要考慮對地漏電電流的問題。請參閱施耐德電氣的以下文件（只有英文），以獲得更多資訊：

Earth Fault Protection - How to design efficient earth fault protection with Residual Current Devices (RCD) Guide 2021

https://download.schneider-electric.com/files?p_enDocType=Catalog&p_File_Name=CA908066E+%28web%29.pdf&p_Doc_Ref=CA908066E

總結

具備電子用電器具的電力裝置往往會有一定程度的對地漏電。漏電鉗錶是分辨出電力裝置內保護導體的電流的來源的有用工具。

根據相關規範，不同的器具有不同的可接受漏電水平。應該利用製造商所提供的資料，去決定用電器具的可接受漏電電流水平。電力裝置的設計，要能防止累加的漏電電流令到對地漏電保護裝置在不希望的情況下跳脫。

特別重要的是，有電流流過的保護導體，必須維持其連續性。👉

從 CoP 的表 9(2) 談起 (1)

陳富濟 (chanfuchai@gmail.com)

CoP (《電力(線路)規例工作守則》) 各個版本中的表 9(2)〈過流保護器件的最低斷流容量〉內容，基本上都沒有很大的改變，在介紹故障「支援」器件方面，都是只列出「符合 BS88 或等效規定的支援熔斷器」，一直以來都沒有列入斷路器 (MCCB) 作為「故障支援」器件。因此，不少的行業朋友都是一方面不斷地使用著 MCCB 來作為電力裝置的「總掣」、「支總掣」，另一方面也是有著下列的一些疑問：

- 在符合電力安全要求的前提下 (下列的 CoP 9C)，MCCB 可不可以作為合格的「故障支援器件」？

這個問題的答案顯然易見的是：可以。因為使用 MCCB 作為「總開關」和「支總開關」，也是一直以來工程上極為普遍的設計。

9C 過流保護器件的斷流容量

(1) 過載保護器件

過載保護器件如已被防止故障電流的設施保護，則斷流容量可低於在該器件安裝處的預期故障電流值。

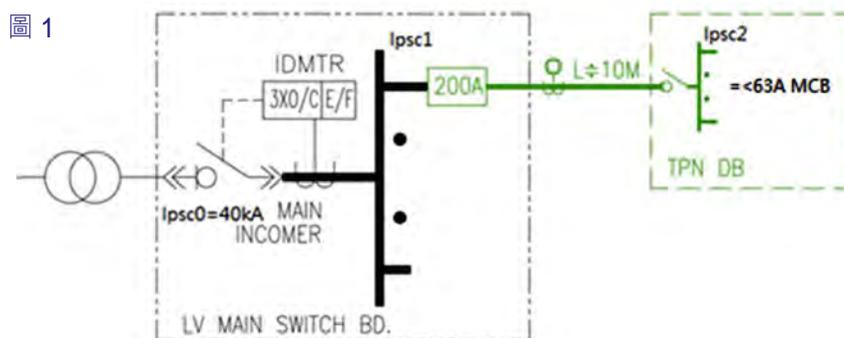
(2) 故障電流保護器件

(a) 故障電流保護器件的斷流容量，不應低於在該器件安裝處的預期故障電流值，除非情況符合下文 (b) 節的要求。

(b) 若已在供電側另設一個斷流容量合乎要求的保護器件，則可容許故障電流保護器件具較低的斷流容量。這兩種器件的特性應互相配合，以免其通泄能量損壞負荷側的器件，以及該器件所保護的導體。

(c) 所有電力裝置的故障電流保護器件的斷流容量皆應個別評定。表 9(2) 所列的最低斷流容量只供一般參考。

- 如果可以，那麼應該怎樣來衡定 MCCB 對下級保護器的支援特性？以下預算用一個裝置 (圖 1) 作為例子，來展開這方面的討論。



1. 斷路器的通泄能量特性和在故障（「短路」）時的「電流限制能力」（限流作用）

極大多數斷路器製造商所提供的技術資料，除了「電流—時間」的脫扣（「跳掣」）特性曲線外，還會提供兩組和裝置的供電電壓有關的特性曲線，那便是：

- 允通能量曲線（ Let-through energy curves ）（圖 2），和
- 限流曲線（ Current-limiting curves ）（圖 3）。

圖 2

XT4 N-S-H-L
415V

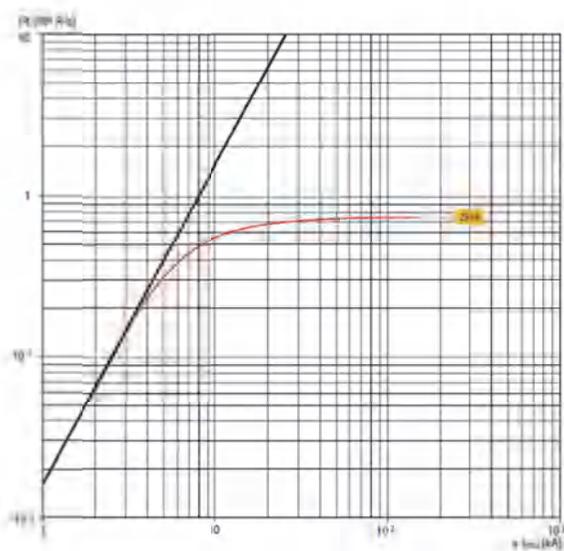
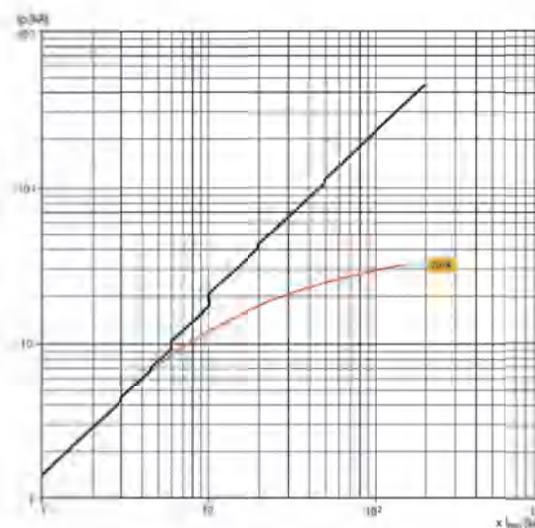


圖 3

XT4 N-S-H-L
415V

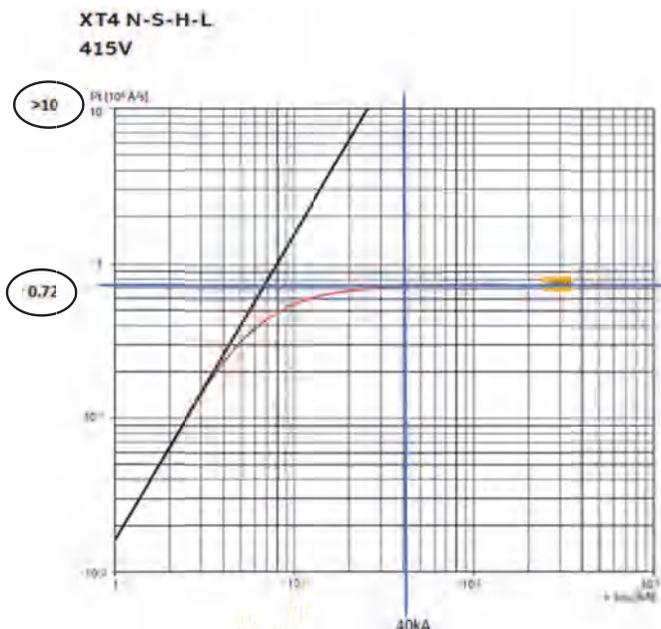


兩個圖表的「水平軸」，都是描述 MCCB 在其安裝的位置發生故障時，「預期」會出現的電流量（Ipsc，Prospective Short Circuit Current），單位是「千安培均方根值（kA rms）」。
Ipsc 數值的獲得，可以通過：

- 供電商、監管機構所提供。例如：在低壓電力系統供應交界位置的 40kA，以及 CoP 所載列的相關資料；
- 計算。在上項資料的基礎上，求取電力裝置中的各個特定位置的 Ipsc 數值。

- 1.1 圖 2 的曲線也稱為「熱應力曲線」或「能量限制曲線」（Energy-limiting curves）。它是描述當某一強度的故障電流通過一個指定的過流保護器（在這裡是：A 牌子的 250A MCCB）後，所允許通過（「通泄」）的最大能量，這可以呼應 CoP 9B(2)(b) 中：「該器件應能及時切斷因電路任何一點出現故障而致產生的所有電流，以免電纜導體受熱超出其最終極限溫度。」的要求。曲線的「垂直軸」是描述「熱應力能量 I^2t 」，單位是（ $10^6 A^2s$ ）。
在圖 2.1，可以看到這個 250A MCCB 在故障電流 40kA 的情況下，通過其「限流」功能而允許通過的「能量」大約是 $0.72 (10^6 A^2s)$ 。但是如果安裝的過流保護器並不是具備「限流」功能，通泄的「能量」便會是超過 10 ($10^6 A^2s$) 了。

圖 2.1



電力裝置在故障出現時，會不會對下游的電纜做成損害，便是可以把這「過流保護器」的允許通過最大「能量」(I^2t)，來和電纜的「導體的熱容忍量 (k^2S^2)」作比較，如果 $k^2S^2 \geq I^2t$ ，那便是滿足 CoP 9C(2)(b) 的規定。數式中：

- I^2t ，是保護器件的允許通過能量。因為保護器件在故障時切斷電流的時間都會是不超過 0.1 秒，所以這數值需要參考製造商提供的資料；
- k^2S^2 ，是電纜導體的熱容忍量。而其中： k ，是和電纜的導體和絕緣體材料有關的因數。在一般計算時，Cu/PVC（銅導體/PVC 絕緣體）， $k=115$ ；Cu/XLPE（銅導體/XLPE 絕緣體）， $k=142$ 。 S 是電纜導體的標稱截面積 (mm^2)。
- 表 2.1 列出幾種銅導體電纜的 k^2S^2 數值。相對於這 250A MCCB 在故障電流 40kA 的情況下，通泄的「能量」大約是 0.72 ($10^6 \text{ A}^2\text{s}$) 的數值，表 2.1 列出的幾種不同的電纜，在這 250A MCCB 的保護下，故障時都不會受到損壞。
- 因此，過流保護器的允許通過 I^2t 數值愈小，對電力裝置下游的影響便愈小。

表 2.1 電纜導體的最大熱容忍量 ($10^6 \cdot \text{A}^2\text{S}$)

S(mm^2)	1	2
	Cu/PVC	Cu/XLPE
	K= 115	K= 143
10	1.32	2.04
16	3.39	5.23
25	8.27	12.78
35	16.2	25.1
50	33.1	51.1
95	119	185
120	190	294
150	298	460

1.2 圖3的曲線也稱為「極限曲線(Limiting curves)」，或「極限短路電流(kA峰值)曲線(Limited short-circuit current(kA peak))」。它是描述某一強度的故障電流通過一個指定的過流保護器(在這裡是：A牌子的250A MCCB)後，所允許通過(「通泄」)的最大「峰值電流」。由於電流引起的「機械性效應」，主要是和它的「峰值」強度有關，因此過流保護器的截止電流，對於確保所連接的電氣設備所需要的「機械強度」至關重要。這也是可以呼應 CoP 9B(2)(a)中：「故障電流保護器件應能於每一電路導體中可能發生的故障電流，因導體及連接口產生熱及機械性效應而致引起危險之前，切斷該等電流。」的要求。曲線的「垂直軸」是描述「峰值電流， I_p 」，單位是(kA)。圖3.1曲線中「D」的斜線，是根據 IEC60947-1規定的「電流峰值和有效值(rms)」比率。表3.1是摘錄自相等的國家標準 GB 14048.1(圖3.2)表16，其中的「n」便是「D」的斜線比率。

本文例子的250A MCCB在故障電流40kA的情況下，通泄的「峰值電流」大約是21kA。但是如果這過流保護器如果不是具備「限流」功能，通泄的「峰值電流」便會是 $40\text{kA} \times 2.1 \approx 84\text{kA}$ 了。因此使用了限流型的保護器件，便可以大大減低故障電流對故障下游電力設備的「機械強度」影響。

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(rms)」來標示，電路上游過流保護器通泄的「峰值電流」怎樣來換算為「有效值(rms)」，是不是可以用表3.1的n值換算，直到今天筆者還找不到文獻、資料來證明。因此，如果打算直接通過這MCCB的限流曲線來選配下游MCB的「斷流容量」，顯然是不可能有著充分的理據。

圖 3.1

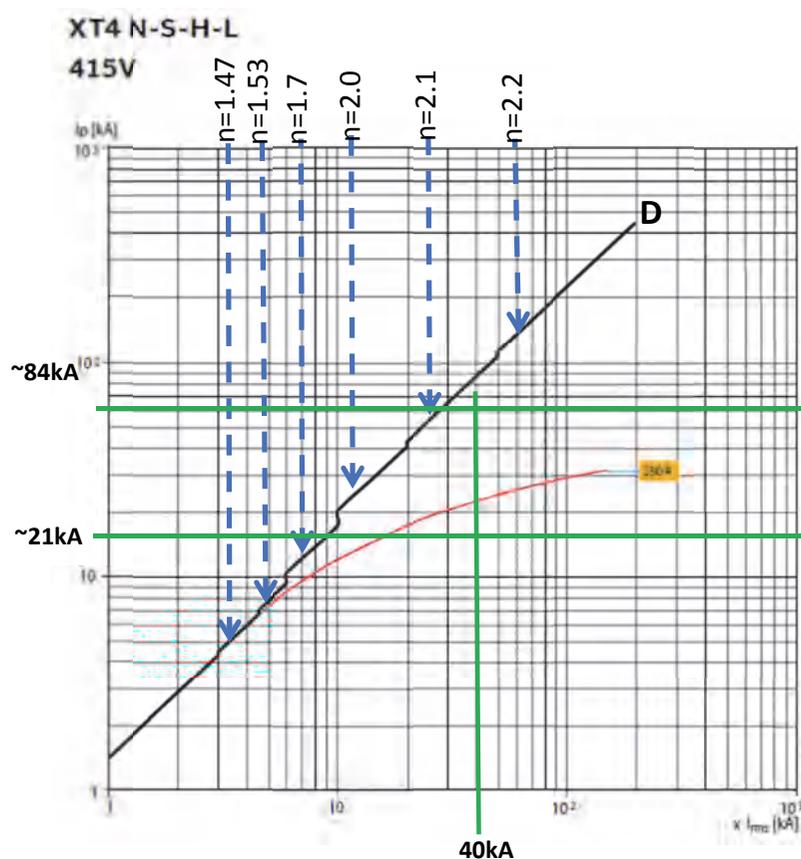


圖 3.2



表 3.1

表 16 对应于试验电流的功率因数、时间常数和电流峰值与有效值的比率 n
(见 8.3.4.3 a))

试验电流 I A	功率因数	时间常数 ms	n
$I \leq 1\,500$	0.95	5	1.41
$1\,500 < I \leq 3\,000$	0.9	5	1.42
$3\,000 < I \leq 4\,500$	0.8	5	1.47
$4\,500 < I \leq 6\,000$	0.7	5	1.53
$6\,000 < I \leq 10\,000$	0.5	5	1.7
$10\,000 < I \leq 20\,000$	0.3	10	2.0
$20\,000 < I \leq 50\,000$	0.25	15	2.1
$50\,000 < I$	0.2	15	2.2

1.3 斷路器之間的「後備 (Back up) 保護」

有些產品文件也稱為「級聯 (Cascade) 保護」。其工作原理的重點是：

- a. 在電源側安裝了滿足預期分斷能力的「上級斷路器」，則在其下游電路便可以允許使用分斷能力低於相關位置預期短路電流的「下級斷路器」(參考上文引述的 CoP 9C(2)(b))。換句話說，安裝在上游的限流型斷路器充當了短路電流的屏障，來減輕故障電流對下游設備的衝擊。但是在這種情況下，上、下游(級)裝置的特性必須以一定的方式來配合，確保通過上級斷路器的能量，不會超過下級斷路器和其他裝置的承受能力；
- b. 「後備保護」之間的斷路器組合特性，只能通過實驗室來確定，並且也必須由斷路器製造商的相關文件來證實。

2. 以下用斷路器之間的「後備保護」來討論圖 1 的裝置：

- 2.1 圖 1 中的 I_{psc1} (在掣櫃總滙流排的預期短路電流值) 根據 CoP 是 40kA，參照上述的 1.3.a，200A 斷路器的「額定運行短路分斷能力 I_{cs} 」便不可以小於是 40kA。現在預算選擇 A 牌子產品系列中 XT 的 Version S MCCB (圖 4)。這產品的標稱 I_{cu} (額定極限短路分斷能力) 是 50kA。通過進一步從製造商發佈的文件了解，這產品系列的 $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ 。

圖 4

CIRCUIT-BREAKER TYPE			
Series	Size	Rated ultimate short-circuit breaking capacity at 415 Vac	Size
XT	1	B = 18 kA (XT1) C = 25 kA (XT1) N = 36 kA S = 50 kA H = 70 kA L = 120 kA (XT2-XT4) V = 150 kA (XT2-XT4)	160 A
	2		250 A
	3		
	4		

- 2.2 A 牌子系列中的 XT1 和 XT2 產品的最大額定可調載流量是 160A，而 XT3 和 XT4 產品的最大額定可調載流量是 250A。圖 1 的裝置需要 200A，因此只能夠在 XT3 和 XT4 的產品中選取。
- 2.3 從 A 牌子的技術文件，還可以找到 XT 系列 MCCB 和下游 MCB 的後備保護特性，圖 5 是摘取相關文件中的部份內容。

圖 5

MCCB - MCB @ 415 V														
		Supply s.		XT1		XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT3	XT4		
		Version		B	C	N		S						
Load s.	Carat.	I _n [A]		I _{cu} [kA]		18	25	36		50				
S200	B,C,K,Z	0,5..10	10	18	25	30	36	36	36	30	36	40	40	
		13..63										16		
S200M	B,C,D,K,Z	0,5..10	15	18	25	30	36	36	36	30	50	40	40	
		13..63											25	

- 2.4 圖 5 中的上游 MCCB (Supply s.) 和下游 MCB (Load s.) 的分斷能力都是用 I_{cu} (額定極限短路分斷能力, kA) 來表達，MCCB 的部份已經在 2.1 中說明。再參考圖 6 可以看到：S200 便是現時最常用的 6kA MCB，而 S200M 也是不少工程會採用的 10kA MCB。

圖 6

		S200		S200M	
Series		S200		S200M	
Characteristics		B,C,D, K,Z		B,C,D, K,Z	
Rated current [A]		0,5 ≤ I _n ≤ 63		0,5 ≤ I _n ≤ 63	
Breaking capacity [kA]					
Reference standard	Nr. poles	Ue[V]			
IEC/EN 60898	Icn	230/400	6	10	
IEC/EN 60947-2	Icu 1, 1P+N	230	20	25	
		230	10	15	
Alternating current	2, 3, 4	253	20	25	
		230	20	25	
		400	10	15	
		440	10	15	
Ics 1, 1P+N	2, 3, 4	500			
		690			
		230	15	18.7 ⁷⁸	
		230	7,5	11.2 ⁷⁸	
253	2, 3, 4	230	15	18.7 ⁷⁸	
		400	7,5	11.2 ⁷⁸	
		440	7,5	11.2 ⁷⁸	

2.5 在圖 5 可以看到圖 1 裝置的 MCB 箱 (TPN DB)，如果能夠證明 MCB 箱位置的 $I_{psc2} \leq 16kA$ ，那麼上游使用 XT3 (S) MCCB，MCB 箱選用 S200 ($I_{cn}=6kA$) 型號的系列產品，便可以滿足 CoP 9 的要求。但是如果未能證明 $I_{psc2} \leq 16kA$ ，上游選擇使用 XT4 (S) MCCB 便「保險」得多了。因為 XT4 (S) MCCB 配合 S200 所有額定電流值 (I_n) 的 MCB，都能夠達到抵禦 40kA。但是如果上游使用 XT3 (S) MCCB 下游使用 S200 MCB，當 MCB 的 I_n 在 10A 以內時是可以抵禦 40kA，可是超過 10A 便只能夠抵禦不超過 16kA。

2.6 I_{psc2} 的估算，預算在另外的文章討論。

3. 結語

通過上述的介紹，可以得出：「MCCB 是完全可以用作故障支援器件」的結論。但是為什麼 CoP 的各個版本都沒有列入的原因，以筆者的估計可能是：

- MCCB 的故障支援保護特性，很多時都隨著不同的品牌、不同的型號，和不同的設定值，而有著很大的不同。此外
- 從故障支援保護的方式來看，這也是 MCCB 和熔斷器 (Fuse) 的另外的一個不同點——「後備保護」的有效性，很大程度是需要參考各別製造商的資料。

基於上述的兩點，要求 CoP 在「過流保護器件的最低斷流容量」方面列出有關 MCCB 的資料，確是有著不小的難度。但是連一句「參考製造商的資料」的陳述也沒有，倒是令筆者極為遺憾的，因為在近幾次的修訂，筆者都有通過一些渠道反映這點意見。

本文的題目是 < 從 CoP 的表 9 (2) 談起 (1) >，因為對於 CoP 的表 9 (2) 和一些相關內容，筆者都有一些看法，但是為了刊物的篇幅，預備分期和各位討論。

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網上資料，數量之多已經不能每項列出了，以下的 2 項網上資料是我特別推薦給各位進一步研討的。↔

ABB Electrical installation handbook



<https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=1SDC010002D0206&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>

ABB Electrical installation solutions for buildings Miniature circuit-breakers



<https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107046A0423&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>

IoT 與 AIoT 應用技術

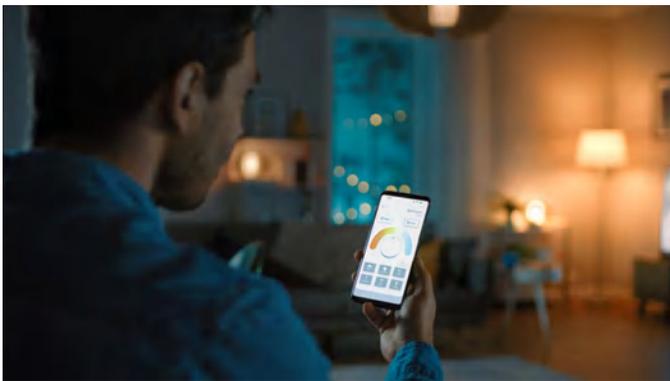
王岩軍
宏睿科智有限公司

物聯網簡介

物聯網 (IoT) 是指通過互聯網將物體互相連接交換資料並與人類連接。每個裝置和物體均會嵌入傳感器、軟件和其他技術，目的是在讓能夠交換數據的“事物”和人類連接，然後再作出所需的應用。物聯網的早期例子之一是位於美國賓夕法尼亞州卡內基梅隆大學的可口可樂自動販賣機。程式員透過將自動販賣機連接到互聯網，即時可以知道飲料貨存量及販賣機內制冷溫度的資料，能夠快速地作出貨存及溫度上的調整。如今物聯網已經演變成一個支援多種技術的系統，例如從有線通訊到無線通訊技術，從微機電系統 (MEMS) 到嵌入式系統；物聯網還有在樓宇，家庭自動化、無線傳感器網絡、GPS、監控系統上的應用。可見 IoT 是連接智能設備和人類的橋樑，為人類生活拓展無限的可能性。



物聯網的當前應用



物聯網在智能家居和長者護理上的配合是其中兩個現今較普遍的應用。物聯網設備可以設置和觸發不同的動作，成為家居自動化的一部分，打造智能家居。比如利用 PIR 移動和門磁傳感器，結合照明系統來設置自動化模式，讓您回家時系統能將燈自動亮起，便無需要在黑暗四處尋找開關。此外，您還可以設置時間表或自動關閉功能，使您離開

住所後，家中所有的電器便會自行關上電源。現時市面上更推出了多功能的智能電源插頭，可以

用來記錄電器的用電量以便提醒用戶節省能源和減少電費。

在養老服務方面，物聯網設備可以幫忙記錄及監察殘疾人士和長者的活動，提高安全意識。在家中安裝物聯網傳感器和遠程健康監測設備，可以偵測到長者的活動情況之餘，也能夠探測到醫療緊急情況，例如在發生跌倒和心臟病發作時，能夠即時向照顧者發出警報以便提供適時的幫助。而設備配合語音控制功能，使到視力和行動不便的用戶也可以從中受益，為殘障人士和長者的生活提供便利。

除了養老服務層面上的應用外，物聯網也有助於醫療保健服務和工業設備管理。物聯網醫療設備可以記錄病人數據供醫生作為治療參考用，讓病人和醫務人員清楚了解身體變化，有助提供早期的醫療診斷，盡早找到合適的醫療方案。物聯網亦可以應用於工業設備管理。工業物聯網設備可以實施二十四小時監測系統以監察器材運作。當感應器探測到器材在運作時出現異常情況，如異常震動、機件過熱等，工業物聯網將會執行有關係維修項目以確保設備可以正常運作。此技術可應用於汽車保養及機件管理，若感應器探測到部件運行時有異常震動，儀錶板會亮起提示燈以提醒車主需要送廠檢修，有效地管理機件狀態，避免突如其來的故障。



配合人工智能，一切皆有可能



人工智能 (AI) 使整個物聯網生態系統更貼身、更高效地配合人類的的生活。當前物聯網的局限性之一，是在於物聯網傳感器在分析所收集的數據之後，仍然需以手動的方式將動作分配到相應的設定中。這使到用家在設定時需要投入大量時間和功夫作事前設定，同時大大限制了可以分析的數據量。但是，物聯網加入人工智能後，也就是所謂的人工智能物聯網 (AIoT)，就能突破現時的限制。當物聯網設備所收

集到的溢出數據不再需要經由人手分析，而是由更快的 AI 進行分析，將得到更準確的結果和預測。AIoT 在單一設備數據傳輸到其他設備之前，會先進行分析和匯總，此舉將減少大量無效數據，將分析結果提升到可以應用的層次，並允許有效數據連接到大量物聯網設備。這意味著把人工智能投入到物聯網系統可以解決更複雜的現實問題。以下是 AIoT 可以幫助我們的一些示例。

改善老年護理

長者容易受到傷痛、疾病和其他健康問題所困擾。他們需要我們花更多的時間去照顧。然而，在現實生活中我們可能無法全天候在家看顧他們。即使在安老院，醫療體系亦無奈面對長期人手短缺的問題，難以多安排人手來貼身照顧每一位長者。有了 AIoT 後，可以透過記錄長者路過走廊、休息的情況，並結合先前的數據再進行分析，以確保長者的健康狀況。

這可以大大改善長者護理質素，使得長者在體能轉差時可以予以提醒，適時提供治療。



提高生產運營效率



在生產過程中，我們始終希望增加盈利、降低運營成本和改善資源分配。AIoT 有助我們分析出可以作改善的部分和分辨出多餘且耗時的流程。可見 AIoT 有助於分析操作效率並時刻監測數據以最大化生產的效能。谷歌就是一個是運用 AIoT 來降低成本的好例子。數據中心運作時產生大量熱能，而谷歌運用了 AIoT 的分析數據，由電力需求、到冷卻系統等因素都進行記錄及統計，分析出以前冷卻過程中所花費多

餘的資源，再作控制及管制，大大減低了冷卻時所需要的成本，更好地利用資源。

更好的風險管理

AIoT 還有助企業將可避免的風險、成本及損失極小化，並有效地處理財務問題、員工的健康和人身安全以及管理網絡威脅。AIoT 可以廣泛地預測潛在風險，自動快速地作出反應。人工智能可以實際應用於保障員工健康上。透過可穿戴設備來配合分析和記錄員工的健康狀況，能在異常出現時以警報提醒，例如提醒員工定期喝水，了解他們的工時和以至於坐姿。它還可以通過分析他們的生命體徵來預測潛在的健康風險。

減低預期外的風險和損失

在海上石油礦業、天然氣礦業和其他工業製造中，預期外的設備故障可能會導致停工。長時

間的機件故障會積壓大量工作，將生產線週期延長，減少可得盈利。AloT 分析可以讓製造商提前預計設備機件更換時間並精確地安排維修程序。此舉可以大量避免因為機件問題而導致意外停工的情況和減輕所造成的損失。

應用在零售分析

在零售業營運中，我們需要安排足夠的收銀員能夠迅速處理交易，才可以避免人龍過長。可是，考慮到成本問題，無法聘請太多人手。AloT 的出現可以有效地提高收銀員的工作效率。安裝人工智能的攝像頭和傳感器收集大量數據點，透過觀察客戶的動態從而預測到達收銀台的時間。系統通過人工智能計算法分析結果，能夠計算和預測每天在商店工作的所需員工數目，作出適當的人手分配和調動，以縮短消費者結賬時間，進而提高店面整體的工作效率。

物聯網未來發展潛力

隨著 IoT 和 AloT 技術日趨成熟，我們期待它們能夠掀起革命性的改變。

我們不僅期待智能家居，還朝著物聯網汽車、智慧城市、智能農業和工業 4.0 用於物聯網技術的發展。物聯網汽車能夠在駕駛途中顯示各種警示，讓汽車和駕駛員相互“溝通”以提高道路安全，例如前方有障礙物、改路、緊急剎車提示等。它還可以預測機件故障，讓駕駛員可以因應情況安排維修程序，提升汽車性能及延長壽命。物聯網汽車的發展，除了增加道路使用的安全性外，收集得來的數據還可以應用在政府城市道路規劃中，進而改善交通網路和車位管理。

除了交通通訊外，物聯網分析所得的數據可使我們更有效地管理公共事業，幫助打造出智慧城市，例如電力、供水、廢物處理、污水處理、燃氣供應等，以加強能源、材料和人力資源的效能。以智能農業舉例，智能農業使農民能夠深入了解土壤濕度、溫度和種植能力。AloT 也能準確地預測自然災害，農民可以在自然災害到臨前做好防風防水的準備以減少損失。了解環境條件和特性有利農民決定種植農作物的品種，而盡量避免因為土壤、種子和種植條件無法配合而導致失收的情況出現。

人類可以借助 AloT 的優點，使到製造及供應鏈變得更合付效益、人性化、高效和可持續。機器和人類之間可以相互交流，還可以主動建議營運決定和製定預期性維護項目，有利於降低營運成本和提高工作效率。

總括而言，物聯網技術不斷在飛速發展和進步。因為這些技術對於改善我們的生活方式、提高生活水平和解決全球問題等各方面都有著極大潛力，所以 AloT 相信會是一項大家想要密切關注和期待的技術。👉



建築工地臨時供電的 技術要求及常見不符項目

香港電燈有限公司
黃國輝

序言

為支持政府於 2050 年前達至「碳中和」的目標，港燈提供一站式服務「智惜用電建築工地」，協助建築工地電氣化，以達至節省能源成本及減少施工期間的碳排放和噪音污染。為協助業界進一步電氣化，我們將為你介紹建築工地臨時供電的技術要求及分享當中常見不符項目。

1. 電源

為滿足三相 800 安培或以下的電力需求，臨時供電會由低壓電纜（以安裝於防風雨箱內的供電熔斷器）提供。

就三相 800 安培以上的電力需求，臨時供電會由預製組件式變壓器配電箱提供。



港燈提供的防風雨箱以安裝供電熔斷器及電表



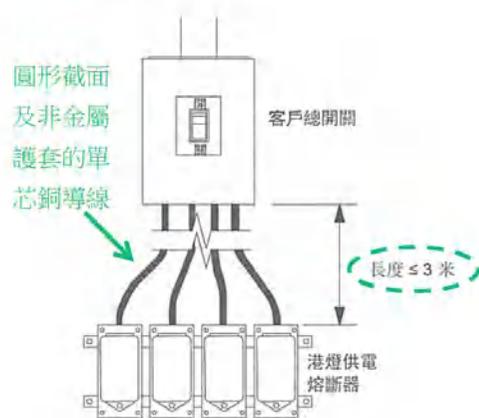
港燈的預製組件式變壓器配電箱

2. 技術要求

i. 接駁安排

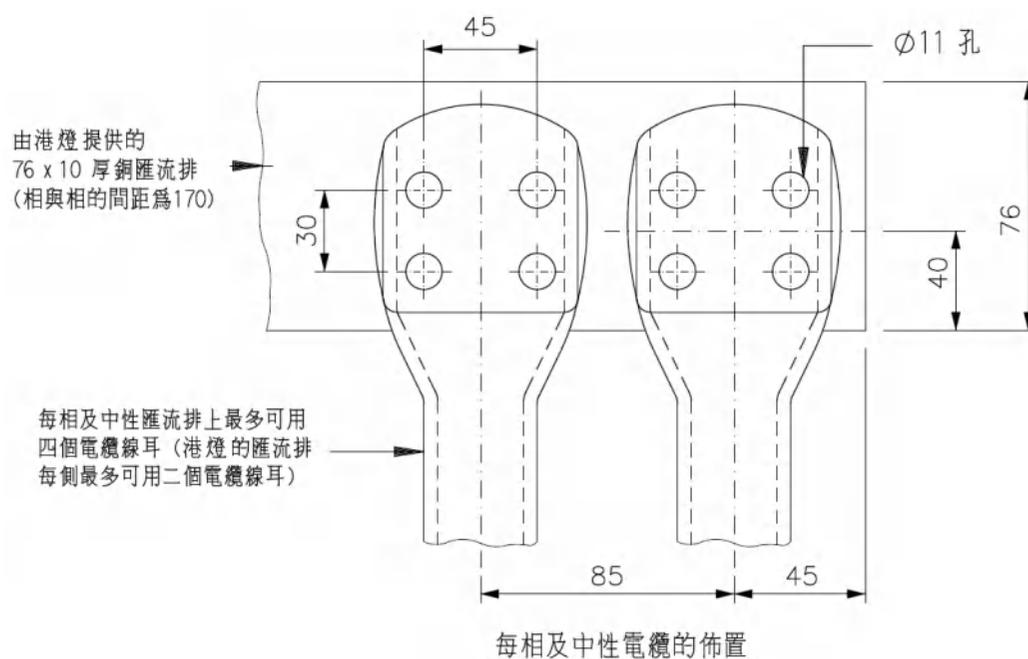
a. 由低壓電纜供電

- 港燈熔斷器至客戶總開關之間的電纜不可長過 3 米。
- 接駁於客戶低壓總開關與港燈供電熔斷器之間的客戶低壓總線必須是圓形截面及非金屬護套的單芯導線。
- 直接接駁於港燈供電熔斷器的客戶總線的截面面積最小為 50 平方毫米。



b. 由預製組件式變壓器配電箱供電

- 連接港燈變壓器／隔離器與客戶低壓總開關之間的低壓電纜長度不可超過 20 米。
- 接駁於客戶低壓總開關與港燈變壓器／隔離器之間的客戶低壓總線必須是非金屬護套的單芯導線。每相最多可用四條單芯電纜。中性導體的載流量須與相導體的相同。



ii. 客戶的低壓總開關

a. 一般要求

- 直接接駁於港燈變壓器或熔斷器的開關裝置／斷路器，必須在低壓時具有 40,000 安培的斷流容量。

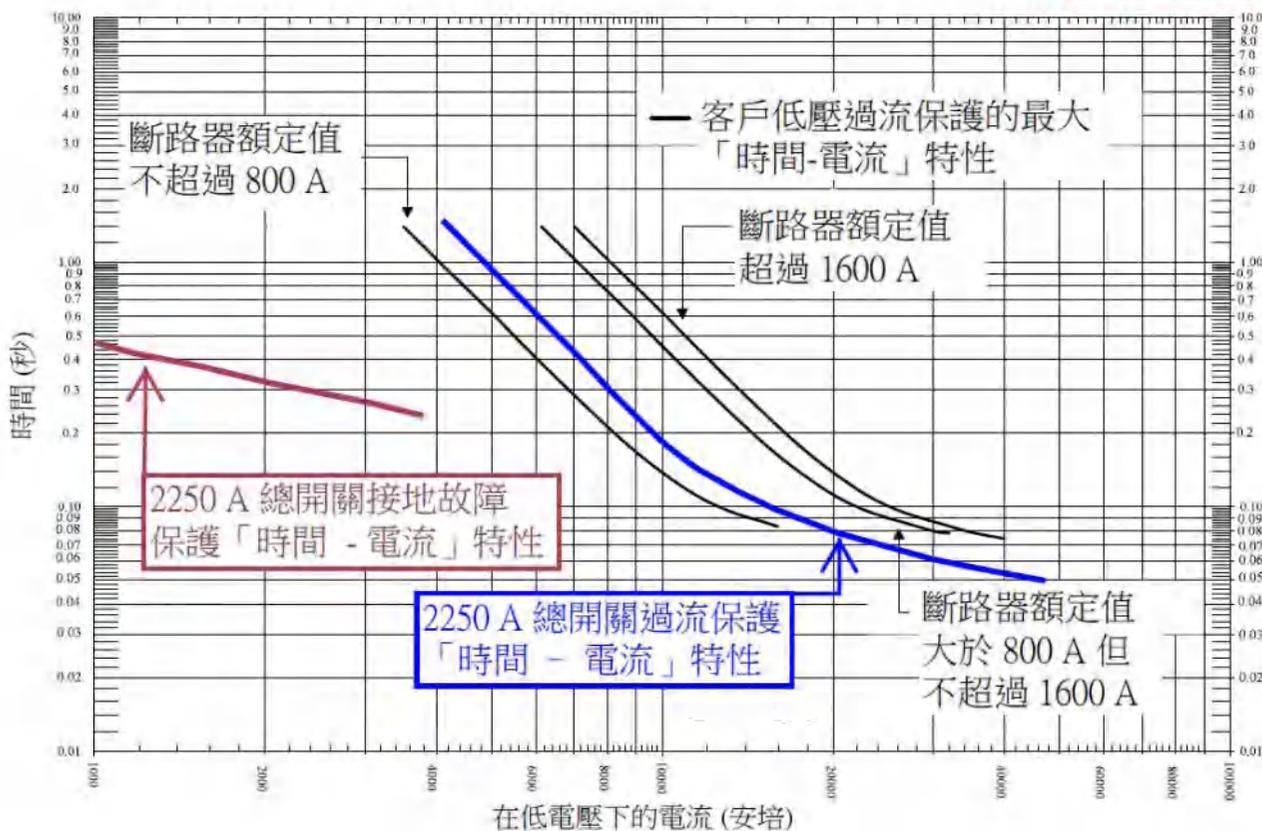
- 自動切斷電源的保護器件特性與低壓總開關的接地故障環路阻抗須互相配合，使發生接地故障時，能在 5 秒內切斷電源。
- 四極開關或三極中性開關均可使用。若開關是三極連動開關或連動斷路器，在此情況下，應在中性導體中設一連桿，並用螺栓或螺絲穩妥固定。



b. 其他要求 (由預製組件式變壓器配電箱供電)

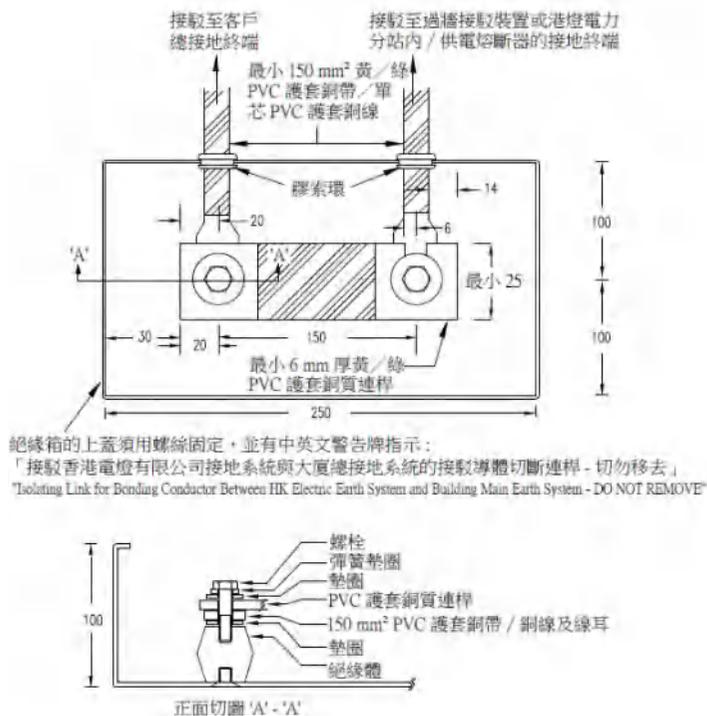
- 客戶的低壓總開關過流保護，必須配合港燈變壓器的過流保護設備，而其操作時間，不能超過港燈可接受的最大「時間-電流」曲線特性，如「接駁電力供應指南」中圖則編號 GCS/4/05 所示。

示例



圖號 GCS/4/05
客戶低壓總開關保護設備的
可接受過流保護的最大「時間-電流」特性

- 直接接駁至港燈變壓器的總斷路器，通常應為抽出型。
- iii. 接地
- 根據「電力（線路）規例」第 12(2) 條，凡由固定電力裝置所在房產內的港燈變壓器直接供電，則該裝置的總接地終端須接駁往與該變壓器的接地點連接的港燈接駁終端。並須裝置切斷連桿（如「接駁電力供應指南」中圖則編號 GCS/6/09 所示），以便進行檢查時，可將連接港燈與客戶間的接地接駁導體切斷。



3. 常見不符項目

- i. 客戶的低壓總開關箱位置



客戶的低壓總開關箱安裝在建築工地範圍內，及面向工地而非行人路。



防風雨箱及客戶的低壓總開關箱的位置須安裝在建築工地周邊及面向行人路，防風雨箱正前方須提供不少於 900 毫米的工作空間。

ii. 客戶的低壓總開關



客戶的低壓總開關未有裝設電流式漏電斷路器作對地漏電保護。



客戶的低壓總開關應有電流式漏電斷路器。

iii. 接地



接地極未有檢視坑。



應提供接地極連檢視坑。

倘若收到足夠的資料 (如建築工地臨時供電安排的線路圖) , 我們很樂意為註冊電業承辦商/ 工程人員就有關事宜提供技術諮詢服務。📍

智慧即熱式熱水爐

梁文欣
德國寶(香港)有限公司 高級技術顧問

德國寶(香港)有限公司多年從事及致力熱水爐的發展。如需沖個痛快的熱水淋浴，關鍵在於擁有一部適合的熱水爐！在此分享熱水爐的注意事項與及新一代智慧即熱式熱水爐的發展及趨勢。

即熱式熱電水爐有單相及三相之分

即熱式熱電水爐細分 (a) 單相電及 (b) 三相電兩款。「三相電」是三組幅值相等、頻率相等、相位互相差 120° 的交流電，由有三個繞組的三相發電機產生，是工業上常用的電源，可提供超過數千瓦或以上功率的電力。電熱水爐耗電量高，而耗電功率要求亦會較高。簡單來說，耗電功率 Watt 愈大，熱力及水量輸出愈高，而即熱式電熱水爐耗電功率可以達 18000W 至 27000W 不等，所以基本上要三相供電驅動。

香港住宅基本是以單相供電。只有村屋、低密度住宅或工商樓宇因需要才設計三相供電。因此大家購買前應先查詢樓宇是否設有三相供電或「三相四線」的電路系統，才選擇合用的款式。

- **單相：**市面上普遍行單相電的六千火即熱式電熱水爐，在每分鐘水流約 3-5 公升之下，提升水溫約 20-25 度。如來水溫度是 20 度，熱水水溫便是 40-45 度，因此在春、夏及秋天時是完全沒有問題的。不過當進入寒冬的時候，如來水溫度只有 15 度時，在正常的大水流下，水溫只有約 35-38 度，對大部份沖熱水涼的人來說，這個溫度在寒冬中確是不夠熱。不過，如果想把水溫維持於 40 多度，辦法還是有的，只要把水流減少。這個時候，每分鐘慳水 5 公升的環保花灑頭便大派用場，以一個四人家庭為例，不但每個月可以慳下電費，更自動節省水流，提升出水效率，令出水熱度得以提高。



- **三相：**傳統的三相水壓電熱水器日漸式微。取而代之的是以電子恆溫作主要運作方法，配上物聯網互聯互通嶄新技術。於智慧建築中，電熱水系統可透過網路連接，不僅於控制，設備的數據進行分析和解讀，使熱水設備與系統之間達到更完善的平衡。透過物聯網 (IoT) 的技術，可即時或遙控運作情況。

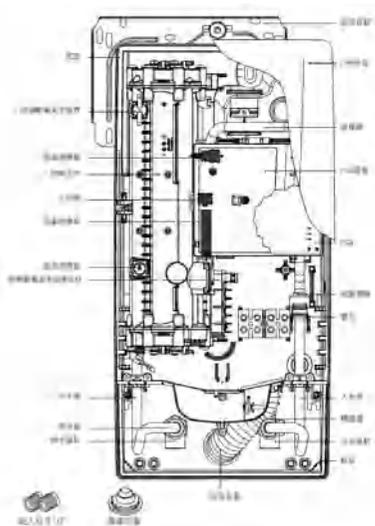
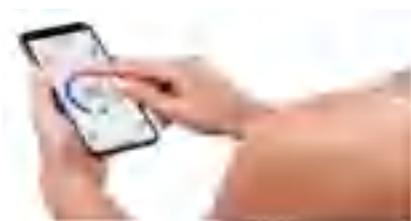
以德國寶即熱式電熱水器 N 系列為例

即熱式電熱水器系列，以低至 1.5Pa 的水壓，啟動無論洗手盆或沐浴的用水需要。電子恆溫裝置，將功率 (Power) 在 (a) 不同用水量及 (b) 入水溫度及出水溫度需要，以先進電子感應作出調整。輸入熱能為：功率 x 時間 (Power x Time (kWh))，熱水加熱能效為：功率 x 時間 x 效能 (Power * Time * Efficiency)。新的 N 系列熱水爐即開即熱，隨著感應入水及用水溫差作出功率的改變。

遠端智能控制

加上藍芽遙控及互聯網接駁。超越傳統即熱式電熱水爐以往模式。將不同使用者的用水量，用電量等等統一紀錄，作大數句分析及智慧綠適樓宇為平台。附合優化工商業、酒店、院舍及其他智慧熱水系統需要。

更可將即熱式電熱水器隱藏安裝在浴室櫃、嵌牆櫃內、天花等等，透過 Wi-Fi 或藍芽連接，使用 Smart Control APP 應用程式、Alexa 語音控制或無線遙控器進行操控，將熱水器全功能掌握在手。



慳電能電

三相或單相即熱式熱電水爐不需儲水內膽，加熱能效高達 98%。輸入的熱能：(功率 x 時間) 得以完全投入熱水中。因此，(a) 熱水的使用時間；(b) 花灑流量；(c) 用水溫度便成為慳電節能的關鍵及不二法門。

環保節能

在現實生活中，有需要才使用熱水。這樣才能做到最慳電，保護環境，節省能源！🌱

Subject: Causes and Remedial Methods for Water Leakage of Ductile Iron Pipe **(球墨鑄鐵喉常見漏水成因及補救方法)**

謝瑞龍 Jerry Tse

TITLE:

Causes and Remedial Methods for Water Leakage of Ductile Iron Pipe (球墨鑄鐵喉常見漏水成因及補救方法)

OBJECTIVE:

To provide practical guideline for engineers to understand the common causes for water leakage problem of ductile iron pipe. The corresponding remedial methods are listed for reference.

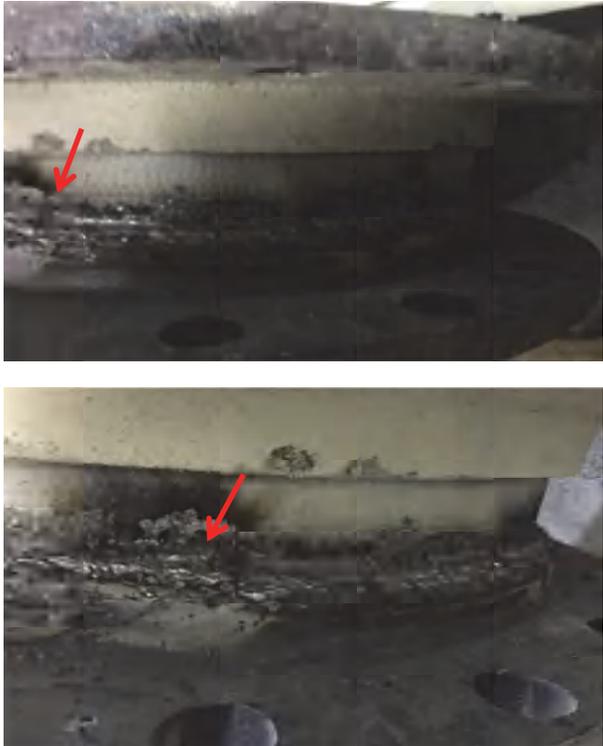
REFERENCE MATERIAL:

1. D.I. pipes and fittings Catalogue (Brand: Bolton, Deco, Diamond, Electrosteel, KEY (suns Pipelines), K-TOP, KURIMOTO, Mark/ McWane, PAM (Saint Gobain), PSV, SuperTYT (Formerly Tyco), SuperTYT (Viadux), TOGA, TRM)
2. BS EN 545:2010 Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water pipelines. Requirements and test methods
3. Ductile Iron Pipe Research Association - Installation Guide for Ductile Iron Pipe, May 2016

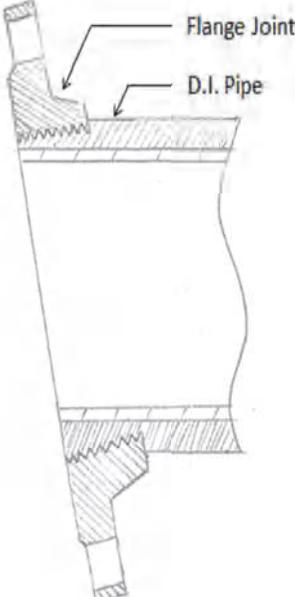
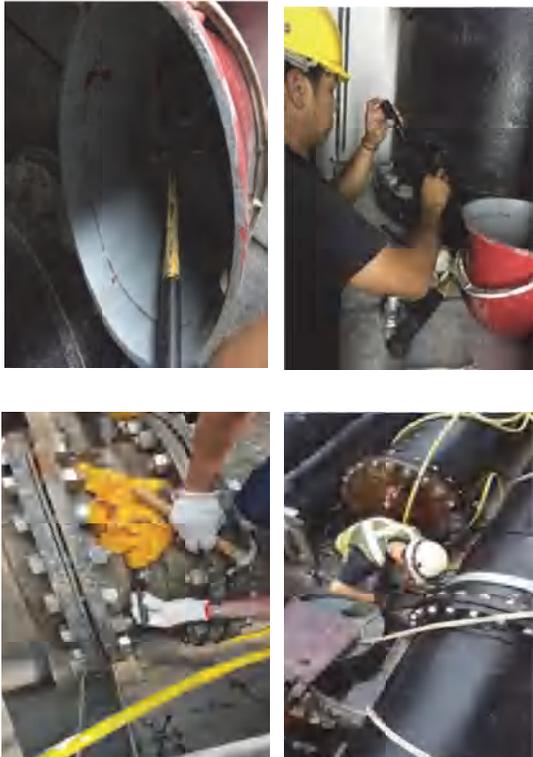
1. Main Causes of D.I. Pipe Water Leakage	2. Corresponding Remedial Methods
1.1 Poor welding workmanship (燒焊手工差)	2.1.1 Good quality welding electrodes (燒焊焊支)
	2.2.1 Basic check (基本檢查) 2.2.2 Select high quality gasket seal (選擇質量好的簪口膠)

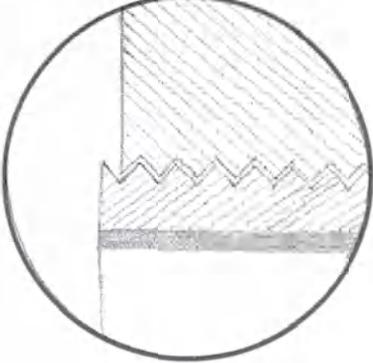
1.2 Poor pipe screw cutting (凸齒有問題)	2.3.1 Qualified technician to repair (技術人員鑿喉修補) 2.3.2 Use proper material to fill 沙眼 (補沙眼物料)
1.3 沙眼	2.4.1 Use epoxy adhesive gel (利用 AB 膠, Hilti HIT-RE 500)
1.4 Loose Flange (法蘭牙鬆脫)	2.5.1 Repair crack (修補裂口) 2.5.2 Drill pipe with welding (鑽喉燒焊修補)
1.5 Cracked Socket (梳傑位有裂紋)	3. Prepare Storage Area for Poor Quality D.I. Pipe temporary store (租倉儲存有問題的球墨鑄鐵喉料)

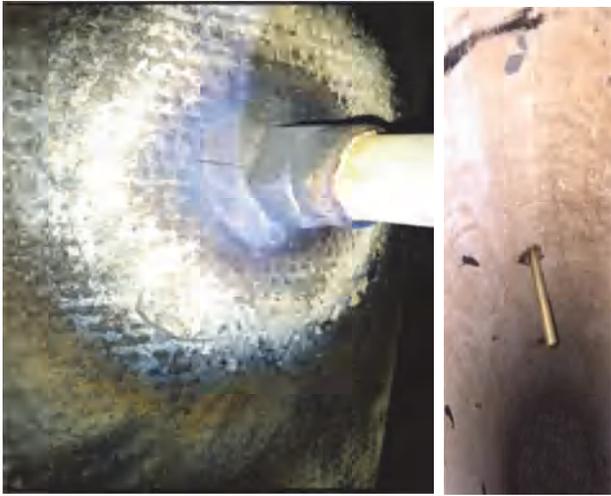
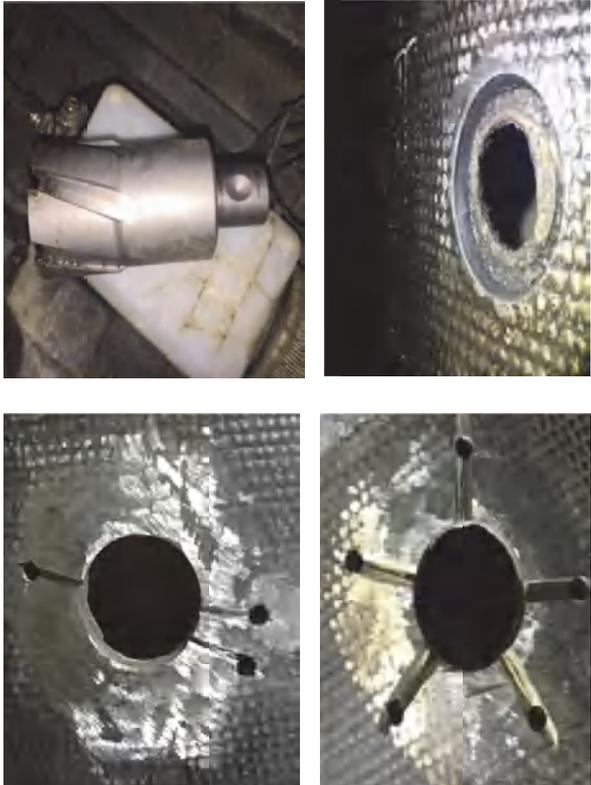
1. Main Causes of D.I. Pipe Water Leakage	2. Corresponding Remedial Methods
1.1 Poor welding workmanship (燒焊手工差) <ul style="list-style-type: none"> ◆ Current setting faults e.g. too high <ul style="list-style-type: none"> → rough weld surface (粗糙的焊接面) → weld crack (爆焊) easily ◆ No asphalt pain (瀝青油漆) on weld to prevent corrosion 	2.1.1 Shielded metal-arc welding <ul style="list-style-type: none"> ◆ Welding machine (燒焊機) recommend direct current(DC) for welder ◆ Recommend 99% nickel-iron (鎳鐵) welding electrodes ◆ Use low welding current, around 15-20A ◆ Arc length should be kept as short as possible
 <p>Fig.1 Poor Welding Handworks</p>	 <p>Fig.2 DC Welding Machine</p>

1. Main Causes of D.I. Pipe Water Leakage	2. Corresponding Remedial Methods
	<p data-bbox="881 420 1223 454">2.1.2 Welding Electrodes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="951 466 1466 580">◆ Use oven to preheat those welding electrodes, better effect on welding quality (用焗爐預熱，效果更好) <li data-bbox="951 592 1479 821">◆ Electrodes must be completely free from moisture when used and keep at dry places (保持乾燥) to prevent porosity (孔隙度) in the weld Move with slight wave during welding (燒焊時輕微波浪移動焊枝)  <p data-bbox="933 1242 1385 1276">Fig.3 Different Welding Electrodes</p>

1. Main Causes of D.I. Pipe Water Leakage	2. Corresponding Remedial Methods
<p data-bbox="267 415 557 450">1.2 Poor Pipe Cutting</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="322 461 874 495">◆ Too short or too long or uneven(不平) <li data-bbox="322 507 694 541">◆ Crack on edge (有崩口) <div data-bbox="260 599 874 1196"> </div> <p data-bbox="267 1207 874 1288">Fig.4 Pipe cut too short or uneven or Crack on edge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="322 1311 505 1345">◆ Problems: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="371 1356 736 1425">i. Pipe cut too long or short (突齒過長或過短) <li data-bbox="371 1437 857 1506">ii. Uneven or too oblique flange joint (法蘭不平衡或太斜) <li data-bbox="371 1517 840 1586">iii. Loosen or damaged gasket seal (簷口膠鬆脫或損毀) 	<p data-bbox="904 415 1156 450">2.2.1 Basic Check</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="973 461 1505 771">◆ Check point: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1022 507 1505 610">i. Pipe cut <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1057 541 1505 610">- Must meet standard: 1.0-1.5mm, please refer to Appendix 1 <li data-bbox="1022 622 1505 771">ii. Bolt <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1057 656 1505 771">- Pressure rating should have 150-200Pa using pressure meter for measurement <div data-bbox="1017 782 1390 1345"> </div> <p data-bbox="1052 1379 1364 1414">Fig.5 Pipe cut too short</p> <div data-bbox="1017 1437 1390 1999"> </div> <p data-bbox="1052 2034 1364 2068">Fig.6 Pipe cut too long</p>

1. Main Causes of D.I. Pipe Water Leakage	2. Corresponding Remedial Methods
 <p>Flange Joint D.I. Pipe</p> <p>Fig.7 Uneven or too oblique flange joint</p>	<p>2.2.2 Select High Quality Gasket Seal (BS EN1514-1:1967 for EU standard)</p>  <p>Fig.8 Gasket Seal</p>
<p>1.3 沙眼</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Occur at pipe surface and elbow (原廠喉面和曲) ◆ Roughly made  <p>Fig.9 沙眼</p>	<p>2.3.1 Technician Repair</p> <p>Technician cut pipe for repair (技術人員鑿喉修補)</p>  <p>Fig.10 Technician Repair</p>

1. Main Causes of D.I. Pipe Water Leakage	2. Corresponding Remedial Methods
 <p data-bbox="499 714 635 753">Fig.9 砂眼</p>	<p data-bbox="904 415 1303 454">2.3.2 Use Material to Fill 砂眼</p>  <p data-bbox="1025 702 1367 741">Fig.11 Material to Fill 砂眼</p>
<p data-bbox="270 782 539 821">1.4 Loose of Flange</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="322 828 791 867">◆ Cannot withstand high pressure <li data-bbox="322 874 869 943">◆ Result: Pipe disconnected during high pressure  <p data-bbox="522 1418 618 1457">Fig.12</p> <p data-bbox="314 1464 887 1591">Pipe Released from Another Pipe Connection or Fittings during High Pressure (整條喉連同法蘭鬆脫)</p>  <p data-bbox="418 1969 722 2008">Fig.13 Loose of flange</p>	<p data-bbox="904 782 1433 821">2.4.1 Use Epoxy Adhesive Gel (AB 膠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="939 828 1433 867">◆ Repair problem on loose of flange <p data-bbox="1286 890 1503 929">Hilti HIT-RE 500</p>  <p data-bbox="916 1476 1480 1515">Fig.14 Repair Problem on Loose of Flange</p>

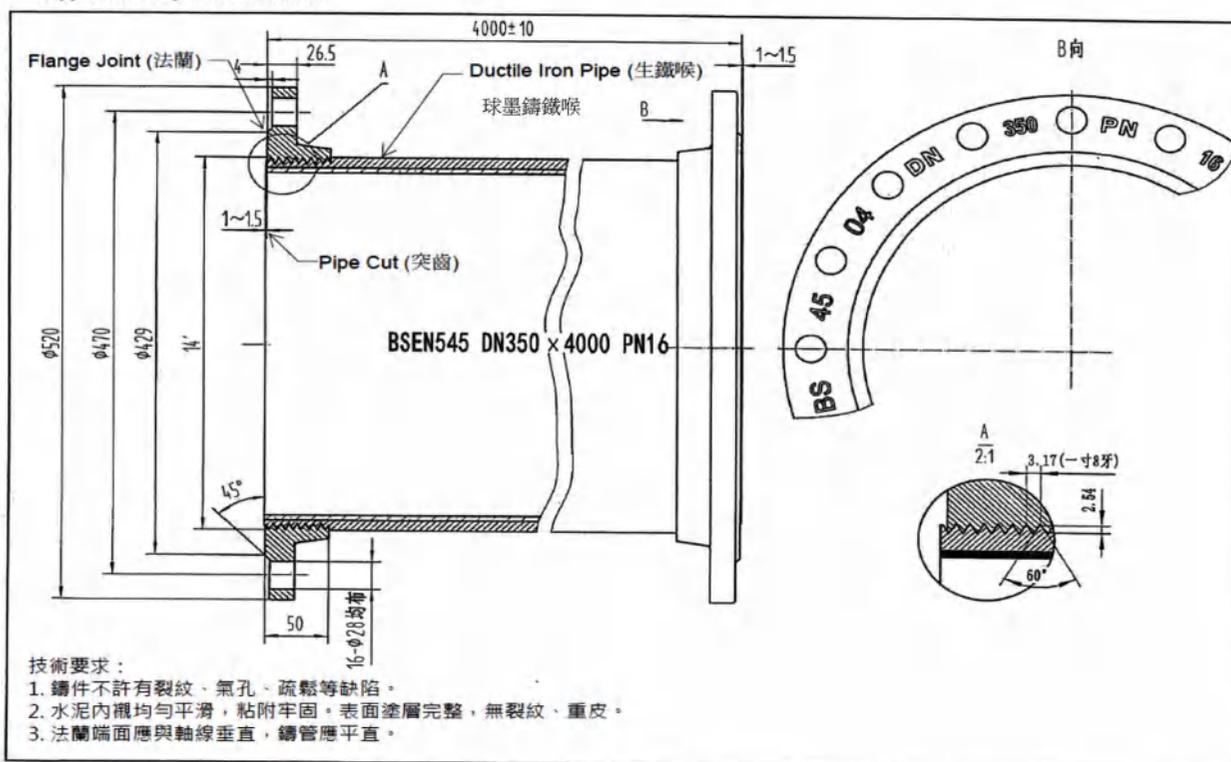
1. Main Causes of D.I. Pipe Water Leakage	2. Corresponding Remedial Methods
<p data-bbox="244 415 513 450">1.5 Cracked Socket</p> <p data-bbox="574 491 835 525">Location of leakage</p>   <p data-bbox="395 1467 699 1501">Fig.15 Cracked Socket</p>	<p data-bbox="887 415 1138 450">2.5.1 Repair Crack</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="968 461 1333 495">◆ Re-cut and weld the gap <li data-bbox="968 507 1459 541">◆ Supplement (填補) anti-acid mud  <p data-bbox="991 1030 1355 1065">Fig.16 Socket Crack Repair</p> <p data-bbox="887 1092 1242 1127">2.5.2 rill Pipe with Welding</p>  <p data-bbox="1013 1953 1338 1988">Fig.17 Pipe with welding</p>

3. Prepare Storage Area for Poor Quality D.I. Pipe temporary store



Fig.18 Storage Area for pipe with poor quality.

Appendix 1 Pipe Cut Standard



為何參與水安全計劃？

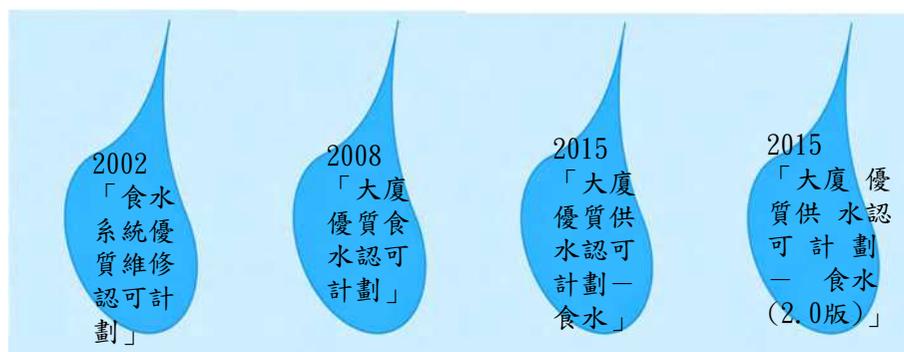
筆者 黃炳輝

前言：

供應本港的用水，除本地集水區收集的雨水外，主要來自內地東江，特區政府與廣東省政府簽訂東江供水協議，香港有了可靠穩定的用水供應。

食水由水塘、濾水廠（經處理後，水質完全符合香港食水標準。）、抽水站、配水庫和水管（供應至私人物業或土地上。）；特區政府通過一套食水水質監測計劃，確保一個可持續及環保的供水系統，這方面是可信賴的。食水安全剩下來的處理和工作，就交由業主及物業管理公司，由於食水水質仍會受到，大廈內部水管系統不同內在因素影響，維修和保養業主都不容易掌握到準則，對於水喉物料、設計、建造和驗收，欠缺清晰了解及使用，為此水務署於 2002 年開始推行「食水系統優質維修認可計劃」。

誕生至近年來優化計劃進程 A



水務署於 2017 年 11 月 6 日推出自願參與「大廈優質供水認可計劃—食水(管理系統)」(下稱「QMS」)的新計劃，把建築物水安全計劃與現時的「大廈優質供水認可計劃—食水(2.0版)」(下稱「2.0版」)雙結合。

水務署會向合資格的大廈頒發證書，以表揚其內部水管系統得到妥善保養。



藍證書樣本



銀證書樣本



金證書樣本

水安全計劃

究竟誰人協助制定水安全計劃內容？為了優化此計劃，水務署實施一項新要求，所有於 2020 年 7 月 1 日或之後遞交的新申請 / 續期申請，均需由已接受有關建築物水安全計劃培訓及通過評核的合資格人士 (請見上載至水務署網頁 [B](#)) 簽署當中的建築物水安全計劃內的丙部 — 建築物風險評估簡表；及戊部 表 2

合資格人士(QP)執行的常規檢查/巡視。

以下資格的人經 WSD 考核可成為合資格人士 (QP):

I 屋宇裝備工程師 II 屋宇測量師 或 III 持牌水喉匠

QP

為了持續監察及掌握大廈食水系統，大廈業主或物業管理公司需要委派至少一名人士，擔任指定人員 (DP) 此人是熟悉建築物運作的人士，可調度人手或資源，並由其他維修或技術人員協助，組成水安全計劃小組，按照由 QP 已制定的常規水安全檢查清單，執行工作。

水安全計劃有了合資格人士 (QP) 和指定人員 (DP)，大廈業主最後需要委任一名審核員，這人士與施行水安全計劃的人員無關，只負責監察及核實水安全計劃小組，對執行水安全計劃的實際情況，作出審核 [C](#)。

DP

食水系統的檢查和保養比較複雜，有了水安全計劃的協助，業主及物業管理公司就能輕鬆處理，每兩年一個週期，按照計劃內的指示，和專業人士 (QP) 的意見，配合水安全計劃小組成員，使居民享受穩定而優質食水，就輕鬆得多了。

以下是水安全計劃推行的列表，希望能有助業主及物業管理公司，簡單明白推行的時序，方便工作。

如要進一步了解，水務署亦已設立服務台（熱線：2829 5696、傳真：2877 4935、電郵：wspb_help_desk@wsd.gov.hk），就水建築物安全計劃提供技術支援。

大廈優質供水認可計劃－食水 (2.0 版)					
2021			2022		
新領 / 續期					
3 個月內	1-11 月	12 月	1-11 月	12 月	
申請人須填妥表格 A D					水安全計劃 審核
制定水安全計劃報告 E					
丙部－建築物風險評估簡表	戊部－表 1. 指定人員（如物業管理人員）執行的常規檢查/ 巡視		戊部－表 1. 指定人員（如物業管理人員）執行的常規檢查/ 巡視		審核員（說明屬內部抑或外部人員，及列明審核員姓名及資歷）： 審核報告 參考編號： 下次審核日期：
丁部－建築物的常規水安全檢查清單		戊部－表 2. 合資格人士（如持牌水喉匠）執行的常規檢查/ 巡視		戊部－表 2. 合資格人士（如持牌水喉匠）執行的常規檢查/ 巡視	

備註欄：以上資料主要取材自水務署網頁，亦以署方解釋為準。

注釋：

- A <https://www.wsd.gov.hk/tc/core-businesses/waterquality/buildings/fresh-water-management-system-/index.html>
- B https://www.wsd.gov.hk/filemanager/en/content_1734/list-ofqualified-person-trained-in-wsp.pdf
- C https://www.wsd.gov.hk/filemanager/en/content_1751/dwspb_au_dit_checklist_c.pdf
- D https://www.wsd.gov.hk/filemanager/en/content_1751/qms_form_a_c_f.pdf
- E <https://www.wsd.gov.hk/tc/water-safety/water-safety-inbuildings/index.html>

筆者黃炳輝：現任水務技術同學會副主席、水務署水喉工程技術委員會委員、水務署水喉匠牌照諮詢委員會委員、建造業議會水喉潔具科課程顧問組成員、香港能源效益行業總會理事、香港安全督導員協會財務主任。📍

粵港澳大灣區機電行業發展及機遇

黃彥勳
匯賢智庫政策總監

序言：

本篇文章概述粵港澳大灣區設立的背景、概念與目的，並介紹區內兩個特區及九個城市各自的產業與優勢，大灣區各城市的重點合作領域、發展重點、工程技術人才現況等。針對區內技術人員短缺的情況，介紹大灣區工程技術人才專業資格互認和比較本港與內地機電行業的培訓與合作。

最後，概覽大灣區的便利惠民政策和交通設施，令讀者對大灣區和機電行業的現況有基本了解。



2017年7月1日，在國家主席習近平的見證下，國家發展和改革委員會與粵港澳三地政府在香港共同簽署《深化粵港澳合作-推進大灣區建設框架協議》，為大灣區建設訂下合作目標和原則，亦確立合作的重點領域。中央相關部委和三地政府一直以創新開放的思維尋求政策突破，共同推進粵港澳大灣區發展。

粵港澳大灣區（大灣區）包括香港、澳門兩個特別行政區，和廣東省廣州、深圳、珠海、佛山、惠州、東莞、中山、江門、肇慶九市，總面積約 5.6 萬平方公里，2019 年底總人口逾 7200 萬，地區生產總值達 16,795 億美元，人均生產總值 23,371 美元。

粵港澳大灣區建設是新時代國家改革開放下的重大發展戰略，對國家實施創新驅動發展和堅持改革開放肩負重大意義。目標是進一步深化粵港澳合作，充分發揮三地綜合優勢，促成區內的深度融合，推動區域經濟協同發展，建設宜居、宜業、宜遊的國際一流灣區。

大灣區政策

便利惠民政策
> 香港居民在大灣區內地城市購房，享內地居民同等待遇；
> 支持香港居民在內地便捷使用移動電子支付
> 在大灣區試點推出香港居民異地見證開立內地個人銀行結算賬戶
> 保障在粵工作港澳居民子女與內地居民子女享同等教育安排
> 探索建立跨境理財通機制
> 非中國籍香港永久性居民可向內地當局申請辦理有效期二至五年的簽證或居留許可，便利在大灣區內地城市停留、居留

大灣區交通情況 (香港 - 內地)

香港和內地關係密切，往來交通網絡發達，口岸設備完善，交流頻繁。

陸路口岸包括羅湖、落馬洲支線、紅磡、深圳灣、落馬洲 (皇崗)、沙頭角、文錦渡、高鐵西九龍站、港珠澳大橋香港口岸。

出入境人流近年節節上升。2018 年，單是經陸路口岸往返內地出入境人次已超過 2 億 3500 萬，即每日超過 64 萬人次。

大灣區機電行業現狀

大灣區各城市的產業結構不一樣，例如中山的小欖鎮以五金業為主，古鎮以 LED、燈具為主，科技開發區以醫藥和生物科技為主；珠海高新區以醫療設備為主；佛山以智能裝備、電子產品為主；深圳以 3C^①產品為主。

中國已經成為全球裝備製造業大國。這背後有著中國工程師相關人員幾十年如一日的辛勤付出。中國工程師成為中國經濟飛速發展的主要推動者，在世界舞台上發揮越來越重要的作用。

截至 2018 年，廣東省專業技術人才總量 609 萬人，高層次人才 75.5 萬人，其中 85% 聚集在大灣區的珠三角 9 市。全省技能人才總量達到 1190 萬人，其中高技能人才 365 萬人，佔比 30.7%，基本達到了發達國家的平均水平。

然而，我國現行的工程式列職稱評聘和資格證書是不被國外承認的，國際舞台上曾出現中國工程技術人員在國外重大工程項目上的簽名不被認可，自主設計的圖紙需要聘請國外工程師簽名等情況。造成這種情況的一個重要原因是我國現有的職稱評審由政府部門主導與國際慣例由學術團體「同行評價」等規則不銜接，工程師資格國際互認工作剛剛起步。

為推動粵港澳大灣區工程技術人才專業資格互認和工程師資格國際互認，建立符合國際規則的互認工作平台，在中國科協、省委省政府的支援下，廣東省科協賦予廣東省工程師學會開展粵港澳大灣區工程技術人才專業資格互認的職能。

大灣區 (內地) 急需緊缺人才

廣東省人社廳 2021 年 8 月 17 日發佈《粵港澳大灣區 (內地) 急需緊缺人才需求目錄》，總體上看，粵港澳大灣區內地 9 市急需緊缺人才超 30 萬人，其中最多的是製造業，急需緊缺人才缺口近 20 萬人，超過總需求人數的一半。

具體到灣區內地 9 市，廣州、深圳、珠海這 3 個以高新技術產業和先進製造業為主要產業的城市，程式師 / 軟體工程師等技術研發崗位最為急需；佛山、惠州、東莞、中山、江門、肇慶六個以工業、製造業為支柱產業的城市，產品開發師、裝配工程師、車間主任等生產部門崗位最缺人手。與此同時粵港澳大灣區 9 市對銷售型崗位均存在較大需求。

註釋：

- ① 3C (CCC) 認證全稱為「中國強制性產品認證制度」，英文名稱 China Compulsory Certification，英文簡稱 CCC 認證。隨著中國加入世貿組織 WTO，中國政府為兌現入世承諾，2001 年 12 月 3 日，國家質檢總局發佈了《強制性產品認證管理規定》，以強制性產品認證制度 (CCC) 替代原來的進口商品安全品質許可制度 (簡稱 CCIB 標誌)、電工產品安全認證制度 (簡稱長城認證)、國家安全認證 (CCEE)，三證合一。實施和監管由中國認監委 CNCA 執行，由其授權認可的 15 家發證機構和 152 家實驗室具體執行，規定自 2002 年 8 月 1 日開始受理第一批列入強制性產品目錄的 19 大類 132 種產品的認證申請，目錄中的這些產品必須通過 CCC 認證並加貼 CCC 標誌才能在市場上銷售。

在需求專業方面，企業有較高需求的專業包括機械設計製造及其自動化、資訊與計算科學、市場行銷、機械工程、經濟學等。相對應的是，當前企業對醫學、文學、教育學門類的專業人才需求相對較少。

從未來的3年至5年緊缺人才需求情況看，企業對技能人才的需求最大，占需求總量的近五成，為47.32%，其次為專業技術人才，需求占比為33.4%，管理人才需求占比為15.96%，其他人才需求占比為2.67%。

大灣區工程技術人才專業資格互認

廣東省工程師學會是由廣東省工程技術領域的專家學者、工程技術專業工作者、工程行業及相關單位自願組成的學術性非營利性社會團體。學會將以粵港澳大灣區工程人才專業資格互認為起點，推動工程師培養成長的國際化。

2020年7月11日，粵港澳大灣區工程技術人才專業資格互認協議簽約儀式在廣東科學館舉行，粵港澳大灣區工程技術人才專業資格互認協議同時簽訂。有五個專業成為了由科技社團主導的廣東省第一批粵港澳大灣區工程技術人才資格互認簽約試點專業。

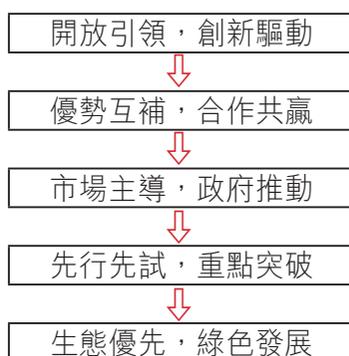
建築工程、計量及控制、質量管理、計算機IT信息工程4個試點專業領域工程技術人員專業資格互認協議及電氣工程專業領域工程技術人員專業資格互認意向書約，這些專業分別成為了由科技社團主導的廣東省第一批粵港澳大灣區工程技術人才資格互認簽約試點專業。基於平等自願的原則，各試點專業互認協議將按照國際通行的規則和做法進行。

廣東省測量控制技術與裝備應用促進會、廣東省計算機學會、廣東省電機工程學會、廣東省土木工程學會、廣東省公路學會、廣東省產品認證服務協會、香港工程師學會、香港營造師學會、英國皇家特許計量及控制學會(香港分會)、香港專業審核師學會、澳門電腦學會共11家粵港澳科技社團成為第一批工程技術人才專業資格互認簽約單位。

今後，廣東省工程師學會將深入推進首批互認試點專業的互認工作，繼續擴大試點專業範圍，並聯合廣東省有關部門，推動粵港澳工程技術人才在大灣區珠三角九市更便利地跨境參與大灣區各層次專業工作服務、合作交流。

香港及廣東對機電行業培訓與合作

大灣區各城市的合作原則



3. 廣東機電職業技術學院

創辦於 1963 年，2001 年 5 月經廣東省人民政府批准，國家教育部備案改制為高等職業技術學院。設有：汽車工程學院、工商外語學院、經濟貿易學院、信息工程學院及電氣工程學院^②

4. 香港與廣州加強機電培訓合作

(機電署與廣州市工貿技師學院簽訂加強機電培訓合作備忘錄)



機電工程署（機電署）於 2018 年 6 月 1 日與廣州市工貿技師學院（學院）簽訂合作備忘錄，加強雙方在培訓機電人才的合作。

機電署 2017 年首次安排見習技術員與學院就製冷與空調技術進行培訓和交流。其中兩名技術員隨後參加在阿布扎比舉行的世界技能大賽，分別於「電氣安裝」和「製冷與空調」項目取得優良成績。

為提升機電業中製冷與空調專業技術以吸引年青人入行，機電署與學院簽訂合作備忘錄，促進雙方在製冷與空調技術方面的人才培訓和交流，提升署方學員以至整體行業的專業水平。此外，雙方亦會就參加世界技能大賽製冷與空調項目加強經驗交流，為下屆賽事做好準備。

前機電工程署署長薛永恆（現任創新及科技局局長）在合作備忘錄簽署儀式上表示，廣州市工貿技師學院多年來致力培訓高質素的機電人才，他希望雙方加強協作，提升機電技術人員的專業水平，亦為區內未來的發展培訓人才。📍

註釋：

- ② 【電氣工程學院：下設「機械基礎」教研室、「電氣自動化」教研室、「數控與模具」教研室和「建築設備」教研室，共開設了「機電一體化」、「數控技術」和「供熱通風與空調工程技術」等 11 個專業（其中 9 個專業已招生），共有學生 1358 名】

山重水複疑無路 柳暗花明又一村

李善鋒

香港機電工程助理人員工會理事

2019 下半年的一場社會暴亂加上新冠疫情的全球爆發，香港社會人心惶惶，動蕩不安，經濟環境急轉直下，成為香港回歸以來最難過的坎。部分行業處於停頓狀態，例如旅遊及關口客運交通；其他的主要行業運作亦受疫情及政府防疫政策影響，例如飲食及 12 類處所——戲院、健身、美容、派對房間、卡拉 OK 等，甚至建造業都出現持續停工。各行業的工友「今日不知明日事」，收入及生計持續受到打擊，更有人依靠借貸度日。

疫情造成的失業潮，為生計許多工友放下身段「另謀高就」——機師化身司機、空乘變成保安員、導遊成為外賣員……僱員再培訓局或其他培訓機構的再培訓課程變得異常火熱，保安證書課程、物業維修、機電業的中級技能證書課程等都出現了輪候人龍。有不少工友問：「機電行業前景如何？成為一名「電燈佬」或「電燈仔」，可以養家活口嗎？怎樣才能成為一名註冊的電業工程人員？」今日借機會講講我的故事。

13 年前，我因故離開自己熟悉的工作崗位，投身一個陌生的社會環境，前路茫茫，何去何從？內心之忐忑，相信與今日工友的一樣。13 年後，我以過來人的身份與大家共勉：

一、機電業前景如何？

我非大人物，高談闊論非我能力之及，我只是一個從事機電行業的小市民，我認為機電行業是人類社會不可缺少的職業，與餐飲業一樣，有人的地方就有需求，永遠沒有窮途末路之時。雖然當今科技發展一日千里，AI 人工智能發展更是如火如荼，但人工智能在機電業取代不了人類，機電業設備的安裝、維修、保養仍靠機電技術員。所以，有建築就有機電，有機電就少不了技術員！

二、「電燈佬」或「電燈仔」可以養家活口嗎？

坊間曾流傳一句話：「嫁夫要嫁電燈郎，三餐二飯不用煩。下得廚房上得梯，家居維修不求人！」電燈佬作為一門職業，想「買磚頭」的確有難度，薪酬算是比上不足，比下有餘吧。薪金基本明碼實價：建築地盤「靚仔」日薪大約 \$800，中工 \$1050 左右，熟手大工 \$1300 以上；至於維修保養的「睇火佬」，通常要持有電牌才可以入職，月薪大約 2 萬左右，不過有假期、花紅，同樣吸引不少工友入行。至於你想的「養家活口」是怎樣的，只有你自己才有答案！

三、「塞翁失馬，焉知非福」。

換種心態，踏出第一步，精彩人生可能剛剛開始。當年有社工向我推薦了 ERB 的僱員再培訓課程，我選擇了「電氣佈線工中工課程」。當時的想法好簡單：「自己喜歡動手，對電器安裝、維修有興趣！何況課程免費，還有津貼！」整個課程為期一個多月，內容涉及電學基礎理論、機電作業實操、行業簡介、求職技巧等等。上課地點就在港九電器工程電業器材職工會（電職工會）的觀塘及太子汝州街會所。在這裡有幸受教於三位導師，陳富濟、錢湧方和譚國雄導師。陳 Sir 是在觀塘會所教電學基礎理論的，他的課生動形象，深入淺出，妙語連珠、精彩絕倫，有幸遇此良師，此生無憾。陳老現在沒做導師了，是電職工會的資深技術顧問。錢 Sir 和譚 Sir 是汝州街實務工場的導師，錢 Sir 喜歡高談闊論，見多識廣，讓人眼界大開，譚 Sir 務實負責，經驗十足，讓人終身受用。二人性格互補，錢 Sir 現已不再當導師（教我時已經是政府退休人士），是機電工程助理人員工會（助理會）的技術顧問。譚 Sir 仍未言休，為機電行業繼續「造血」。

在實操課堂上認識了各種各樣的電業器材、各式各樣的常用工具，在導師的指導下學做槽、做喉及開料；學穿線、砧制面；學習使用測試儀錶，判斷電力裝置功能是否正常；初步認識控制線路……在導師的悉心教導下，終於對機電行業「一知半解」，踏足行業半步。培訓課程完成後，順利通過了 VTC 的中工測試，成為了機電行業的「新血液」。雖然自己早已過了而立之年，感謝電職工會，感謝緣分，讓我成為三位導師的學員，在他們的教導下順利踏出轉行的第一步。更感謝譚 Sir 介紹我加入了助理會，讓我在會中認識了許多志同道合的良朋益友，以工會為橋樑，共同進步！當然我的故事仍未完結。

僱員再培訓課程完成後，培訓機構推薦就業，我的運氣不錯，不僅順利入職，而且初入職就見到「大場面」。一個雞哥入行，最先接觸到的一般是燈喉、鋼槽、電器材料或配件，而我最先接觸的是總掣櫃，雖然輪不到自己去操作，仍難掩心中激動及雀躍。許多工友的職業生涯是由 WR1 開始，公司當年獲得了瑪嘉烈醫院的 WR2 合約，所以我是由 WR2 開始。我在瑪嘉烈醫院工作不僅可以見識「大場面」，還讓我遇到一位恩師——區生（隱私問題只提姓氏）。對比後來入職接觸的高冷、自以為是、半桶水師傅，區哥絕對是電燈界「另類」，他具有 B 及 H 牌，從不恃才自傲，性格和善，健談，肯提攜「靚仔」，有問必答，知無不言。我的第一個工具槍袋是他送給我的，用了十多年，我都不捨掉棄，修修補補，改頭換面至今仍在用。他就是我要攀爬的大山。由一介「靚仔」變成電器裝置技術員，要走的路有多長呢？我心中默念——千萬別讓自己閒著……三個月的試用期到了，老闆對我的表現是認可的，承諾會加人工，但第四個月出糧發現非老闆預期承諾，雖對區哥依依不捨，我還是選擇離開公司。

之後的日子就是自己「搵工」、磨鍊技能的日子。轉工頻繁，「炒老闆」頻繁，差不多成為了習慣。做過房署屋邨的水泵保養、電器保養，又做過商舖裝修、地盤電燈佬。不停鞭策自己，也不停被老闆鞭策。求職時被問得最多的問題是「呢行你做咗幾耐？你有沒有電牌？」從事機電行業，自己有熟練的技能好重要，因為那是「搵食」的必備條件。有許多老闆不介意你有沒有電牌，你「交足貨」，他就給你大工的薪酬。但有時候你沒有電牌，有些工作你是沒有資格去做，強行去做就違規、違法。為了求職時可以有更好的議價能力，我開始關注如何才能成為一名註冊的電業工程人員。

首先詢問身邊有電牌的師傅，成為註冊電業工程人員需具備怎樣的條件？怎樣申請？再上機電工程署的網頁查證具體要求，原來在香港要成為 A 級資格的註冊電業工程人員大致有兩種途徑：

一、學徒計劃。完成一份根據《學徒條例》登記的電器安裝匠或電業工匠行業的學徒訓練計劃，並持有香港專業教育學院頒發的電機技工證書（返學→考試→獲證），具有最少一年的電力工作實際經驗。經必需手續及提交證明文件，可獲機電工程署發牌。

二、曾受僱為電業工程人員最少五年【由受聘公司（合資格的電業承辦商）出資歷證明信（是否合資格電業承辦商，可由機電工程署網頁查驗）】，並通過機電工程署署長認可或主辦的考試或測試（包含二項考試——電業工程理論公開試及電業工程實務試。二試是分開考的，二項考試都通過可獲證書），用證書及上述僱主提供的資歷信就可以去機電工程署申領電牌。

參加考試的途徑有二種：

- 1 自己完成培訓，自行上職訓局申請報名，交費輪候考試。當然要提供工作證明年資，職訓局不接納行外人士考試。
- 2 申請職訓局的 20 晚兼讀電氣打磨裝配工進修課程。當然不是任何人都可以申請，要提供至少三年受僱從事電業工程的證明（僱主的信）。成功報名後，輪候上課。（輪候期長短不一，可能半年也可能是兩年），通常理論試部分與另種形式的申請人一樣參加公開試，實務部分於課堂上完成考試。二部分都通過可獲得證書。

成為 A 級註冊電業工程人員的三大條件中，我認為考試獲取證書較容易實現，因為經過系統、有針對性的訓練就可以，坊間也有眾多此類型的培訓課程。最困難是累積五年的工作經驗，而且僱主肯為你寫信。所以，有心成為註冊電業工程人員的工友求職時要留心，「你入職的公司是否合格的電業承辦商，公司會不會同意日後為你寫信？」當然僱主最好是依法有供強積金。坊間有人認為強積金紀錄是必須的！我認為非必須，因我親身經歷過，沒有公司信，強積金紀錄只是廢紙一張。當合資格的僱主肯為你出信，而機電工程署懷疑你非該承辦商的僱員或曾經僱員時，署方首先會質問僱主強積金紀錄求證。就算沒供強積金，那也是僱主要解釋的事情，因信是僱主同意發出的，他要解釋；而作為僱員，僱主沒供強積金往往非申請者所願，有時僱主不想供，僱員為保住份工也無可奈何。另外，由於電業工友的流動性比較大，想從同一公司出夠五年資歷的信不容易。所以，工友在離職前請僱主出信，否則離職後要前寫僱主寫回的難度又增加，因為香港沒有法律規定僱主一定要為僱員出資歷信的，所以盡量在仍是賓主關係時處理好。

由於自己中途轉行，資歷尚淺，技術層面不足，我選擇邊求學邊累積資歷的方法，2010 年報讀 IVE 的技工證書課程（編號 75787），二年畢業再繼續電器裝置技術員證書課程（75625- 中文 B 牌），2014 年順利畢業，獲得二個證書及 IVE 的獎學金。2014 才成功申請 A 牌，那已經是轉行後的第六個年頭。本來 2013 年申請，但由於有個僱主不肯為我寫信，所以浪費了將近一年的時間，唯有再等一年再申請。工友千萬要借鏡我的痛苦經歷，處理好賓主關係，順利累積五年的電業工作資歷，成功註冊電牌。

失業轉行並不可怕，自信前行一定會海闊天空，上天眷顧積極勤奮的人，勇敢踏出第一步，明天一定會更好！像我一樣笨鳥先飛轉行成功。願業界更好！香港更好！工會越來越好！👉

紀念 機器工人大罷工 100 周年

吳智敏

各位勞工界先進，各位研究學者，各位嘉賓，各位會友下午好。

歡迎大家上座。回憶 2020 年初與學者周奕老師認識，當我介紹我是香港華人機器總工會負責人，周老師第一句劈頭響應『我以為華機會已折埋』，這句是給我警示，我們要繼承先賢之訓，還是努力奮進？先賢之訓有四點。

1. 必須珍惜母會的光榮史蹟；
2. 要重振母會創立時的無謂精神；
3. 加強團結力量，勿予人以分化；
4. 保持母會的純潔傳統精神，防範任何政治勢力滲入。

多謝周老師和寶霖、寶龍兄弟，鼓勵我會辦今天的活動，以紀念百年前機器工人對社會發展的貢獻。

1 團結

百多年前，若干機工先知先覺者，認為機器工人、散布於各大中西船廠及公用事業機關服務的、為數不少；這些技術的一群，向來是沒有聯絡的，每遇有若干時間便有機工無理被開除，便是無理毆辱，同廠的工友，幾次眼巴巴看見自己的人吃虧，心中自然很覺不安，但亦沒有能夠肯出頭來排解或援助。

香港華人機器總工會（下稱：華機會），成立於 1908 年 4 月 6 日，當時稱為『中國機研書塾』，創會宗旨 - 『聯合我國同業，互換智識，研究機械製作，獎勵發明，合羣力而振宏基，同一心而求進取，望同人遵守規章，篤信親睦，矢忠矢誠，維護羣益，精研學術，養成高尚人格，造就有用人才材，內以自立，外以立人，而建立社會文明為目的』。

創會發起人是受當時的高新科技影響之有識之士，為挽救危難的國運，挺身救國。根據會員記錄冊，會員的職業場所有太古船塢、海軍船塢、九龍船塢、電車公司、山頂纜車、廣九鐵路、渡海小輪公司、香港電燈局、九龍電燈局、電話公司、煤氣局、水務局、太古倉、九龍倉、青州英泥廠、紅礮石屎廠、牛奶公司冰廠、三大酒店機房部、南洋煙草公司機房部，另有一部份受僱於華資工廠等廠，工會為團結華人、提升華人機器技術不斷努力。

第一次世界大戰後，物價飛漲，殖民地華人技工飽受薪津差別對待，收入低無法支撐生活，在華人技工全力支持下，華機會便於 1920 年 4 月領導全港華人機器技工發起為期 19 日大罷工，最終逼使資方答允加薪三成，開創香港殖民地時期大型罷工的先河，對香港工運影響深遠。

機器工人大罷工之後，不同行業的工友意識到團結的重要性，大量工會出現，以維護工人權益。華機會團結勞工階層，爭取合理權益外，定期出印書刊介紹行業近況、開辦機械研究班、工讀義學和學前班穩定吸納會員，大量關心會員生活工作。維多利亞工業中學前身，都是吸取我會的經驗而開創本港工業教育。由於大部份理事職來自公務員或西人廠，對殖民地政府保持良好關係，維權工作中與濃烈政治工運脫鉤。

自香港華機會成立後，與國內和國外機工團體打開一條聯絡的路線，特別對於同業的歸國和出國，本會不管成為一度橋樑，而歷來辦理各地同業之職業介紹，或海外招募機工。我們海內外同業還有一普遍性會綱，凡各地同業在各該本身團體已有會籍的，該會員到某地工作，可以拿出本身團體的會員證明書來新職業的所在地的同業團體求轉移會籍，互聯友會：

廣東機器總工會	澳門機器總工會
新加坡華人機器職工聯合會	泛馬華人機器職工聯合會
甲柔華人機器職工會	森美蘭華人機器職工會
吉隆坡華人機器職工會	吧生華人機器職工會
鳴魯雪蘭峨華人機器職工會	金寶華人機器職工會
近打華人機器職工會	太平華人機器職工會
檳威華人機器職工會	文萊馬拉奕詩里亞華人職工會
椰城中華機器工會	泗水中華機器職工會
蘇島棉蘭華僑機器工會	印度尼西亞巨港研藝機器工會
美里羅各華人機器職工會	

2 傳承

華機會始終站在社會國家的事業大前提下，以超然特立的態度，不受任何政黨的支配，為一貫作風。歷年所完成的工作，可歸納為以下類：

1. 為革命事業而奮鬥；
2. 為爭取僑工地位及謀海內外機工大團結；
3. 為機工爭取合理的加薪運動；
4. 為不平等待遇及無理壓迫作正義的呼籲；
5. 舉辦帛金會撫恤貧苦死亡工友；
6. 舉辦失業工友登記及救濟事項；
7. 舉辦機械研究班及工讀義學；
8. 舉辦月刊著述機器研究提供工人知識水平；
9. 辦理歷年國內各次水、旱、兵、飢災及救國公債勸募工作；
10. 介紹工友職業及代各地雇主招募技術工人。

華機會會員人數和工作不復當年，原因多方面

(1) 中國大陸政權易手後，殖民地政府管理政策，以華制華，不同行業新工會相繼成立

並且形成左和右兩大陣營，各自為所屬政黨工作。

(2) 1936年前，機器行業原本只有十科，後經同人大會修章加入十一至十三科：

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| (一) 工程科 | (二) 測繪科 | (三) 鑄造科 | |
| (四) 錘鐵科 | (五) 制機科 | (六) 修勘科 | |
| (七) 窩造科 | (八) 補焊科 | (九) 司機科 | |
| (十) 打銅科 | (十一) 電器科 | (十二) 木樣科 | (十三) 喉類科 |

願意加入工會的工友，都會加入自己所屬的工種。

隨著改革開放政策，使耗費人力的工業轉移到低成立地區生產，在經濟轉型下，以上的十三科在港的從業人數亦未有一個準確統計數。

按 2019 年 9 月 30 日指定工種有效註冊人數：

機械設備操作工（建造業）47106 人

電器工科從業人員有註冊工友約 51338 人，半熟練工 8235 人；

焊接工 16272 人；

汽車維修從業人員不足一萬；

司機（包括機器操作）從業人員約三萬；

註冊水喉匠 15582 人，半熟練工 3792 人；

註冊氣體喉匠 2037 人；

機械打磨裝配工 2503 人，半熟練工 996 人；

3 發展

2020 年大批新工會成立，大部分都有着鮮明的政治理念，希望推動他們的政治要求。我們希望眾多新工會不會因為各方面的政治理念不同而互相指責攻擊，這只會使工人受害，所以我們仍然希望求同存異，大家就勞工議題有溝通空間。

華機會與很多傳統工會一樣面對各種各樣的困難，會員人數下降，經濟來源不足，因行業式微和新科技與工會技術脫節，擴展思維有限，難以長期健康發展。

華機會固有傳統堅持以工人利益為本，亦有留意工會運動在全新的社會運動與政治形勢中的走向。

我們承傳先賢的開創，團結勞工階層，以理念關愛服務去發展會員。

放眼四周，華機會勢力偏弱，同人大會認為港九勞工社團聯會的理念切合社會進步繁榮，於 2016 年華機會加入港九勞工社團聯合成為第 92 間成員會。

加入勞聯後，因勞聯也有電器維修的工會，工種與華機會的工友相近，大家一齊努力維護機電工友權益，並推動行業發展。幾年前有文章以『想選好老公，要嫁水電工』為題，指出電工和水喉匠工資不比大學生低，但因為香港傳統工字不出頭概念，造成不太多年輕人願意入行，因此政府應加強職業教育，讓年青人看到行業前景和晉升階梯，鼓勵他們加入機電行業。華機會和勞聯機電工會一直宣傳推廣行業，為工友提供行業服務，例如技術講座，塑造機電業專業形象，增加工人對行業的歸宿感，肯定機電行業對社會的貢獻，借此鼓勵年青從業員加入工會，團結發展。➡



電職社會服務協會

松柏之友聯誼組活動

松柏之友聯誼組是電職社會服務協會屬下組織，是由退休長者組成。協會長期舉辦各類健康講座及活動，鼓勵組員建立積極人生觀，發揚老有所為精神，使生活更豐盛。



2021年6月8日 端午愛心粽派發



2021年9月6日 家居滅蟲講座

2021年9月17日協會組織松柏之友聯同友會公務員高級文書主任退休人員協會舉辦長者健康講座暨中秋聯歡會活動，邀請了公務員事務局局長聶德權太平紳士、港九勞工社團聯會主席林振昇先生出席活動，並向松柏之友派月餅，與長者交流，為長者解答疑難。



2021年9月17日長者健康講座暨中秋聯歡會

義工活動-無止橋慈善基金項目

電職社會服務協會自2016年底與無止橋慈善基金合作舉辦首個電工工作坊，至今已合作近五年，10多間大專院校超過200名義工曾參與其中。學生團隊及義工在導師的專業指導下，透過實踐練習，學習到實用的電工知識和技巧。

2021年7月31日協會聯同無止橋慈善基金舉辦水電工作坊，認識水電工程原理及用途，義工們還親身製作拖板、屈喉及切割鐵喉等。



水電工作坊

義工招募

電職社會服務協會長期為工友提供各種義工服務，如：職業安全推廣、身體健康講座、家居維修、為劊房戶進行改善電力工程、社區服務等，幫助有需要的工友和弱勢社群。

任何有志參與義務工作之人士都可以用下列QRcode進行登記。



協助長者更換全屋電線及電錶

E² café

電職社會服務協會創辦的社企「E² café」已於機電工程署開業，工友可以在這找到咖啡與空間的巧妙結合，享受愜意的時光。



安全訓練課程

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

高、低壓電力系列課程

- EE059 控制線路實務操作進階課程
- EE111 低壓電力裝置檢查測試和(WR1及2)文件填寫實務課程(包括"IDMTL"繼電保護器測試)
- EE133 膽機電源變壓器和音頻輸出變壓器的工作原理
- EE153 變壓器原理維修保養原理進修課程
- EM188 高壓電力系統認知及基礎工作坊
- EM142 (LV)低壓授權人理論

樓宇設備及驗收系列課程

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

電腦繪圖課程

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

「技能提升計劃」課程

- KE001ES 電工技能測驗 I (技術知識) 備試證書 (兼讀制)
- 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 基礎證書 (兼讀制)
- KE003ES 可編程序控制器 (PLC) 應用 I 基礎證書 (兼讀制)
- KE004ES 可編程序控制器 (PLC) 應用 II 證書 (兼讀制)
- KE006ES 空調製冷系統理論基礎證書 (兼讀制)
- KE007ES 屋宇裝備智能系統證書 (兼讀制)
- KE012ES 控制電路 I 基礎證書 (兼讀制)
- KE013ES 控制電路 II 基礎證書 (兼讀制)
- KE014ES 控制電路 (變頻器及不間斷電源供應器) 基礎證書 (兼讀制)
- KE045ES 物業及設施管理基礎證書 (兼讀制)
- KE046ES 物業管理電子化營運系統基礎證書 (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)

電工牌照系列課程

- EM022 A級電工技能測試(實習)備試課程
- EM023 A級電工技能測試(理論)備試課程
- EM003 B級電業工程人員註冊考試課程
- EE113A B級電業工程人員註冊考試特別培訓班
- EE032 C級電業工程人員註冊考試備試課程
- EE079 C級電業工程人員註冊考試備試進階課程
- EE156 電氣佈線工(中級工藝測試)備試課程

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/AC178 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)

基礎電工系列課程

- EE001B 基礎電工實務課程

環保節能系列課程

- EM123C 太陽能系統項目設計及應用
- EM187 新能源技術發展與應用

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 獨立式電子密碼鎖應用工作坊
- EM/EC162B 公共天線系統原理與實務
- EM/EC162C 衛星數碼電視系統原理與實務
- EM/EC179 Arduino 手機App智能機械臂入門開發班

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

興趣班系列課程

- EM-I041 家居環境風水學(九宮飛星之初班)

- KE017ES 電力工程(完工及定期)測試及儀錶使用基礎證書(兼讀制)
- KE021ES 屋宇裝備工程AutoCAD電腦繪圖 I 基礎證書(兼讀制)
- KE022ES 屋宇裝備工程AutoCAD電腦繪圖 II 基礎證書(兼讀制)
- KE023ES 避雷裝置知識基礎證書(兼讀制)
- KE027ES 屋宇裝備工程AutoCAD電腦繪圖 III 證書(兼讀制)
- KE040ES 機電工程原理基礎證書(兼讀制)
- 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 III 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 基礎證書(兼讀制)
- KE050ES 機電工程三維電腦繪圖 III 基礎證書(兼讀制)



港九電器工程電業器材職工會

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

ERB課程

工會網址：<http://www.eeunion.org.hk>

報名方法：
1. 須填妥申請表格 及；
2. 帶備香港永久性居民身份證親身報名

報名地點：
九龍旺角汝州街5號1樓
九龍旺角廣東道982號嘉富商業中心3/F
香港灣仔軒尼詩道68號新禧大樓3/F A座

TEL：2393 9955

TEL：2626 1927

TEL：2393 6285

名額有限

就業跟進

學費全免

並有津貼*

物業維修基礎證書 EE014DR

【課程目標】

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

【入讀資格】

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

【訓練期】

284小時（27天全日制及17天半日制，訓練期約12週）

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

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

2.本課程設有為期3個月的就業跟進服務

電氣佈線工（中級工藝測試）基礎證書 EE019DS

【課程目標】

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

【入讀資格】

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

【訓練期】

268小時【25天全日制及17天半日制，訓練期約12週】

【期末考試】

建造業議會認可的「電氣佈線工中級工藝測試(中工)」公開考試

☆本課程包括「強制性基本安全訓練(平安卡)*」☆

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

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

3.本課程於完班後提供為期6個月就業跟進服務

* 報讀就業掛鈎課程的申請人必須是失業、待業或失學人士，並須具備就業意欲，並須通過面試以確認申請人之就業意欲

* 申領培訓津貼的學員出席率必須達80%

* 需要符合課堂指定出席要求及通過評核



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



祝 賀



香港機電業工會聯合會

二十周年紀念特刊

成 員 會

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

致 意

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