

建築工地電力 安全改善建議及 電力測試需知

24 AUG 2023



建築工地電力 安全改善建議及 電力測試需知

24 AUG 2023



講者

羅霆琛 Roy Law

- 香港電器工程商會理事
- 工程經理
- 英國工程委員會 - 特許工程師



內容

1. 電力條例
2. 電力流經人體的影響
3. 建築工地電力 - 改善建議
4. 電力測試與個人防護裝備
5. 電力工作許可証
6. 可再生能源與永久電力系統的聯鎖

1. 電力條例

- 電力條例 (第406章) – 由機電工程署執行
- 工廠及工業經營(電力)規例 (第59W條) – 由勞工處執行

在『電力條例』下的規例：

文件標題	章節	文件標題	章節
電力供應規例	406A	電力(線路)規例	406E
電力供應(特別地區)規例	406B	插頭及適配接頭(安全)規例 【已廢除】	406F
電力(豁免)規例	406C	電氣產品(安全)規例	406G
電力(註冊)規例	406D	供電電纜(保護)規例	406H

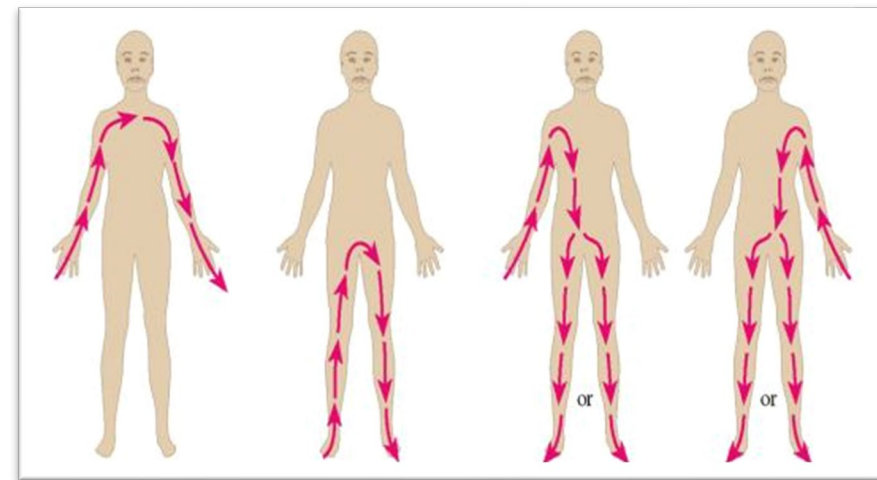
2. 電力流經人體的影響

- 心室纖維性顫動

- 電流流經心臟時引起一連串不正常的心室肌纖維收縮，心跳由每分鐘60-100次改變為**每分鐘數百次以上細微的顫動**，心臟因而不能起壓作血液輸送，血液循環中止。

- 傷害程度視乎

- 電壓高低
- 電流大小及持續時間
- 電流途徑
- 電流種類
- 人體接觸部位
- 等等...



電流途徑例子

電流	對人體的影響
1 – 5mA	有電擊感覺，一般沒有傷害
6 – 20mA	肌肉發生纖維性抽搐，可能無法自行鬆脫電線
21 – 30mA	無法自行鬆脫電線，感覺痛苦，甚至休克
>30mA	影響心臟功能、呼吸系統以至其他身體器官
>100mA	心臟功能直接受到破壞，可引致立即死亡



30mA漏電斷路器

3. 建築工地電力 - 改善建議

- 設立**電王制度**，定期巡查工地電力設施以至工地辦公室
- 改用**充電式**手提電工具，並設立**中央充電站**以便定期檢查
- 個別工具(e.g.絞牙機)如沒有充電式配置，建議設立**定點供電箱**，供應110V及380V電力
- 如有需要，設立**中央電線借用**系統，每日由認可電工檢查

電王

- 必須是註冊電業工程人員
 - 巡查工地電力系統，包括承辦商所有工具 / 手提電工具
 - 設立工具檢查制度，例如每3個月檢查一次，並標籤已檢查的工具
 - 簽發工作許可證 (電力工作 / 假天花工作)，並負責上鎖、掛牌、解鎖等工作



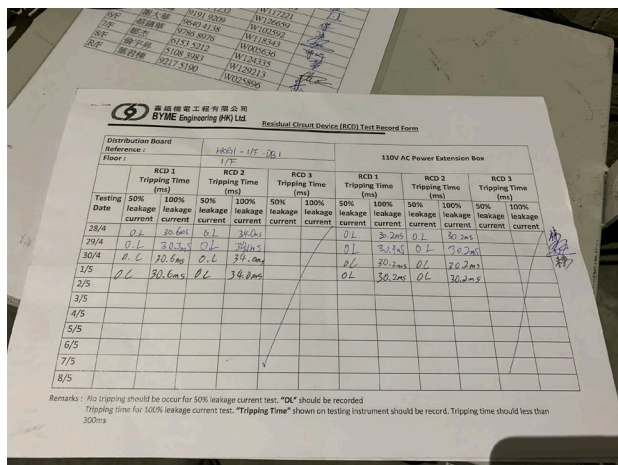
電業工程人員註冊證明書
(2022年11月新版)



定期檢查電力供應系統



測試電力供應系統



檢查後填寫表格，
並張貼於電箱上



檢查電力工具，
並以標籤展示



檢查電力工具，
並以標籤展示

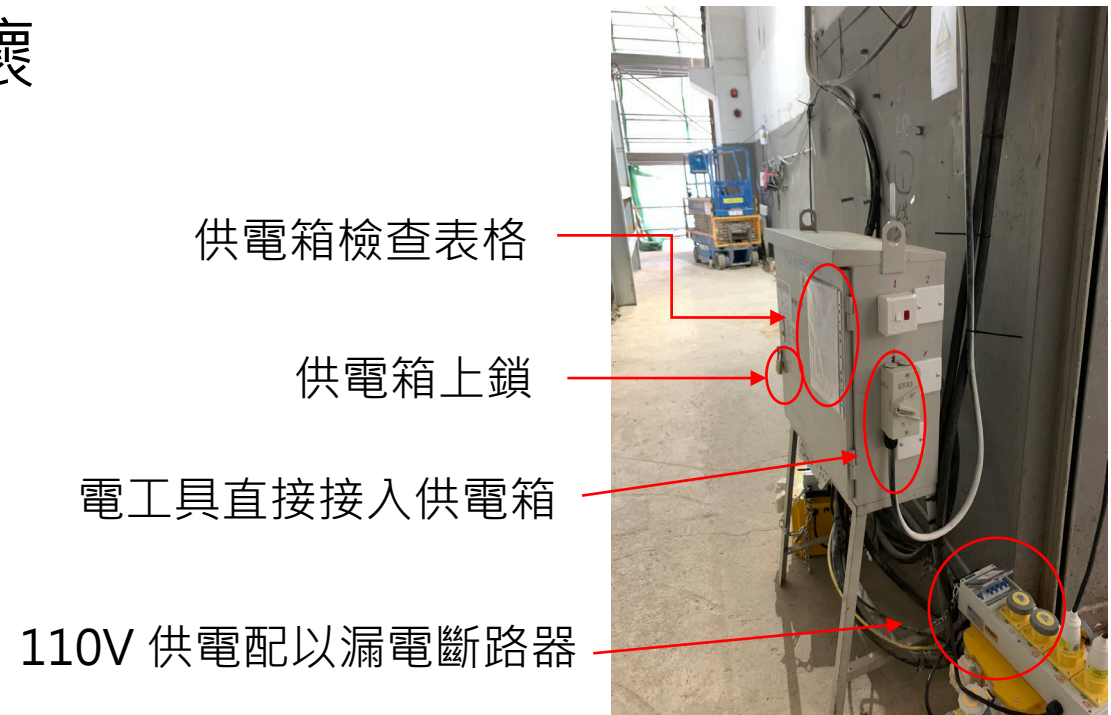
充電式手提工具 / 中央充電站

- 易於使用，無需使用拖線
- 減少意外觸電風險
- 中央充電能集中管理，減低因過載 / 短路而引起火警的風險



定點供電箱

- 由認可電王 / 電工集中管理，並定期檢查
- 電工具由認可電王 / 電工直接接駁到供電箱，減低因經常接駁防水插頭而引起的意外觸電或損壞



定點供電箱



電工具由電王直接接駁入供電箱，只留有開關掣



- 電線放於架上並掛上警告標誌
- 線鈎套上膠通以防電線破損



如供電箱與電工具距離太遠，放置「拖線」並配以接線箱，電工具直接接駁入內



配備漏電斷路器的110V防水拖板

中央電線借用

- 由認可電王 / 電工集中管理並紀錄每日借還情況
- 每日完工歸還電線後，檢查是否狀態良好
- 如電線沒有明顯損傷，進行絕緣測試並紀錄，確保電線完整

中央電線借用

嘉聯機電工程有限公司
BYME Engineering (HK) Ltd.

Company (公司)
 Applicant 1 (申請人 1) *Sundak*
 Applicant 2 (申請人 2) *鄧偉強 936 8859*
 Applicant 3 (申請人 3) *岑志偉 99263322*
岑志偉 94223191

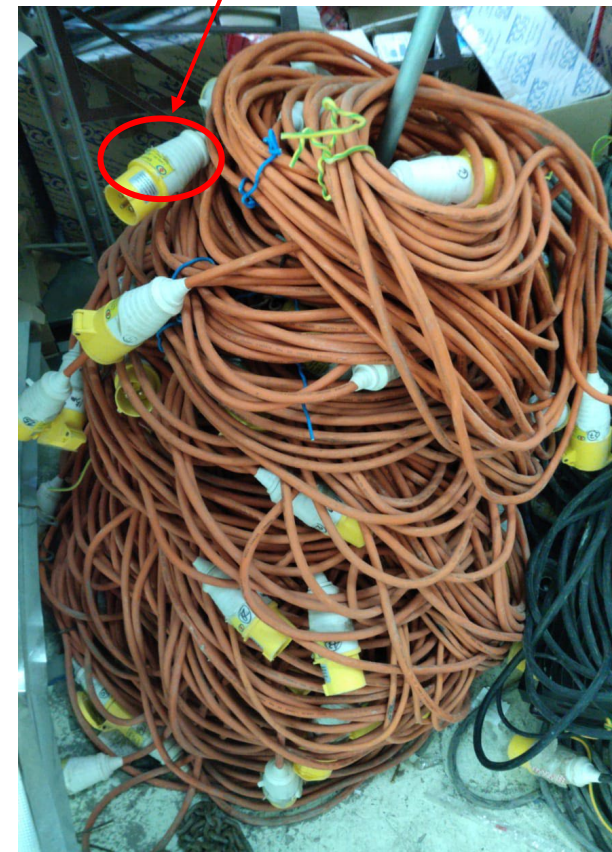
Cable for Daily Work - Black Cable (每日開工用電線 - 黑色)

Cable Borrowing Information (To be fill in by applicant)						Cable Return Information (To be fill in by electrician)			
電線借出資料 (由申請人填寫)						電線歸還資料 (由電工填寫)			
Date	Applicant	Cable Tag No.	Visual Check Cable Condition (GOOD v) - By Applicant	Signature	Time	Visual Check Cable Condition (GOOD v)	Insulation Test for Cable (Pass v)	Signature	Time
日期	申請人	電線標籤號碼	目測電線狀況(良好 v) - 由申請人填寫	簽名	借出時間	目測電線狀況(良好 v)	電線絕緣測試(合格 v)	簽名	歸還時間
1/5	CY	003	✓		1:30	✓	✓		
1/5	CY	004	✓		1:30	✓	✓		17:10
1/5	CY	005	✓		1:30	✓	✓		16:56
2/5	JK	013	✓			✓	✓		17:00
2/5	JK	012	✓		9:00	✓	✓		17:30
2/5	JK	011	✓			✓	✓		17:41
2/5	JK	010	✓			✓	✓		17:00
2/5	JK	009	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	008	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	007	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	006	✓			✓	✓		17:00
2/5	JK	005	✓			✓	✓		17:00
2/5	ZL	004	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	003	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	089	✓			✓	✓		17:00
2/5	JK	092	✓			✓	✓		17:00
2/5	JK	090	✓			✓	✓		17:00
2/5	ZL	022	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	019	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	021	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	023	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	024	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	016	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	014	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	018	✓			✓	✓		17:00
2/5	JK	017	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	015	✓			✓	✓		17:00
2/5	Z	033	✓			✓	✓		17:00

借出資料

歸還資料

檢查標籤



由電工檢查後認可
借用的電線

電線借用及測試紀錄

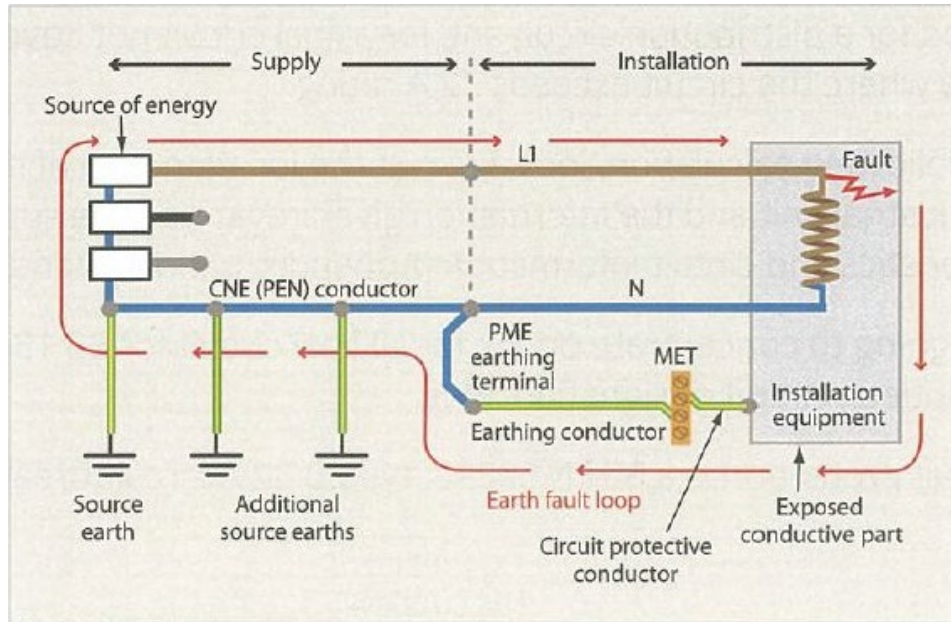
4. 電力測試與個人防護裝備

- 正式通電前，必須對電線作出絕緣測試 (最低測試電壓為500V DC)
- 反映絕緣材料性能，測試值必須為 $1M\Omega$ 以上
- 測試電阻值愈高，絕緣性能愈好
- 需進行「相與相」，「相與中線」及「相與地線」測試

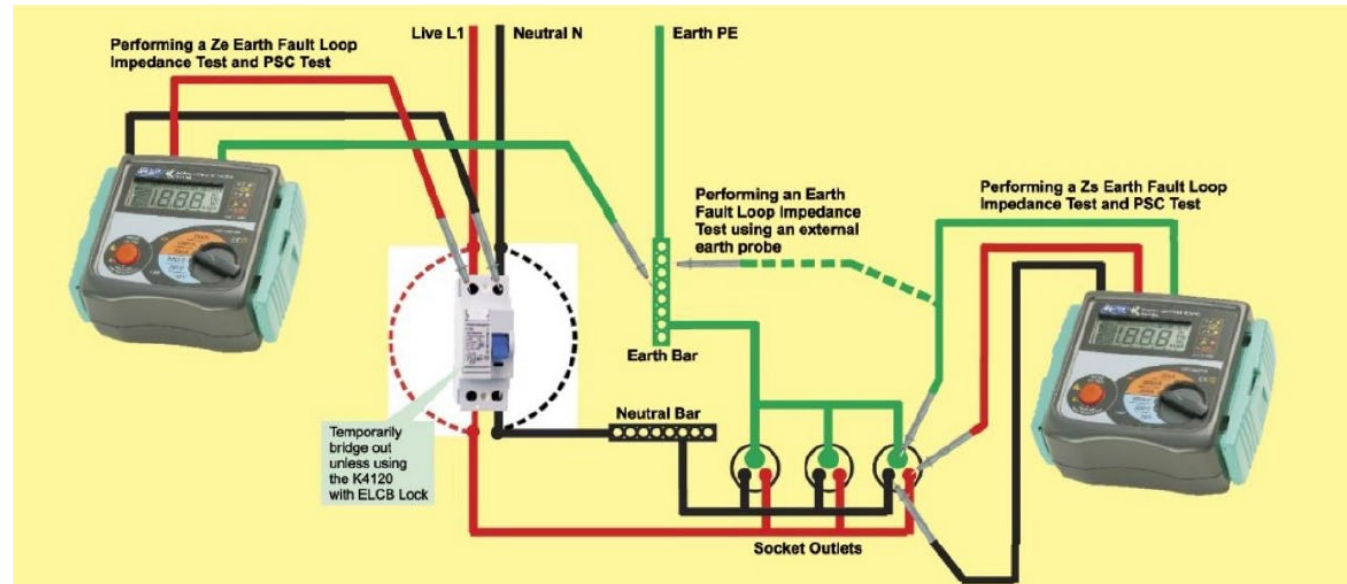
- 通電後，必須由**註冊電業工程人員**對線路作**接地故障環路阻抗**測試
- 以接地故障點為起點及終點的接地故障電流環路的阻抗
- 不同保護器有不同的**可容許最大接地故障環路阻抗**結果。
例如：熔斷器 (FUSE) 或微型斷路器 (MCB)



接地故障環路阻抗



帶電測試：
必須由註冊電業人員配以個人防護裝備進行



微型斷路器的最大接地故障環路阻抗值

按機電工程署電力(線路)規例工作守則2020年版

**Maximum Earth Fault Loop Impedance for 0.2 Sec,
0.4 Sec. or 5 Sec. Disconnection when the Circuit is
Protected by Miniature Circuit Breaker (MCB) to IEC 60898 or
Equivalent with Nominal Voltage U_0 220V**

Rating (Amp)	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
Zs (ohm) for type B MCB and RCBO*	6.96	4.17	2.61	2.09	1.67	1.31	1.04	0.83	0.65	0.52	0.42	0.33
Zs (ohm) for type C MCB and RCBO*	3.48	2.09	1.31	1.04	0.83	0.65	0.52	0.42	0.33	0.25	0.21	0.16

帶電測試

- 必須配以**橡膠絕緣手套**
- 建議使用便攜式**絕緣地墊** (600 X 600)
- 建議配合**防電弧面罩**



5. 電力工作許可證

- 由註冊電業工程人員 (授權人仕 / 合資格人仕) 填寫
- 需填寫線路資料，如保護器類型、工作內容等，並附上線路圖
- 控制已通電區域的進出及可接觸已通電配電箱的人仕
- 確保接觸配電箱之工友是註冊電業工程人員

電力工程許可證
ELECTRICAL-PERMIT-TO-WORK

項目名稱 _____ 許可證號碼 _____
Project Name _____ Permit No. _____
合約 _____ 地點 _____
Contract _____ Location _____

第1部 — 1.1 申請 (由合資格工作人士填寫)
PART 1 — 1.1 Application (to be completed by Competent Person)
本人謹此聲明，下述電力器具已根據電力(線路)規例工作中則第4條的安全規定，斷斷電源、隔離、放電和接地(如需要)，可以安全進行工程。本人已清楚負責工作人士注意該些安全規定。
I hereby declare that it is safe to work on the following electrical equipment which has been made dead, isolated, discharged and earthed (if necessary) in accordance with the safety precautions in Code 4 of the Code of Practice for the Electricity (Wiring) Regulations. I have drawn the attention of the Person in-charge of the work to these precautions.
本人已向負責工作人士，直接指出該電力器具、說明工程範圍以及講解安全預備。
I have physically identified the electrical equipment, explained the extent of the work and demonstrated the safety arrangements to the Competent Person.

(一) 進行工程的電力器具 高壓固定電力裝置 低壓固定電力裝置
(1) ELECTRICAL EQUIPMENT TO BE WORKED ON High Voltage Fixed Electrical Installation Low Voltage Fixed Electrical Installation

(甲) 配電櫃及其下游部分 (A) Distribution Board and the Parts at Its Downstream

<input type="checkbox"/> 配電櫃 Distribution Board	<input type="checkbox"/> 最終電路 Final Circuit
<input type="checkbox"/> 插座 Socket Outlet	<input type="checkbox"/> 雙極開關 Double Pole Switch
<input type="checkbox"/> 單極開關 Single Pole Switch	<input type="checkbox"/> 熔斷器連接盒 Fused Connection Unit
<input type="checkbox"/> 燈具 Luminaire	<input type="checkbox"/> 熱水爐 Water Heater
<input type="checkbox"/> 冷氣機 Air-Conditioner	<input type="checkbox"/> 抽氣扇 Exhaust Fan
<input type="checkbox"/> 其他(請註明) _____	
<input type="checkbox"/> Others (Please specify) _____	

(乙) 配電櫃的上游部分 (B) Upstream of Distribution Board

<input type="checkbox"/> 總掣 Main Switchboard	<input type="checkbox"/> 上升線纜 Rising Main
<input type="checkbox"/> 分配電路 Distribution Sub-Circuit	<input type="checkbox"/> 支掣櫃 Sub-switchboard
<input type="checkbox"/> 匯流排 Busbar Chamber	<input type="checkbox"/> 模製外殼斷路器 MCCB
<input type="checkbox"/> 熔斷器開關 Fused Switch	<input type="checkbox"/> 其他(請註明) Others (Please specify) _____
<input type="checkbox"/> 冷氣機 Air-Conditioner	<input type="checkbox"/> 抽氣扇 Exhaust Fan

(二) 電力器具的地點
(2) LOCATION OF ELECTRICAL EQUIPMENT

<input type="checkbox"/> 掣房 Switch Room	<input type="checkbox"/> 電錶房 Meter Room
<input type="checkbox"/> 電纜房 Cable Duct Room	<input type="checkbox"/> 房號 Room No. _____
<input type="checkbox"/> 其他(請註明) _____	
<input type="checkbox"/> Others (Please specify) _____	

(三) 工作內容
(3) WORKING DESCRIPTION

類別 Category	<input type="checkbox"/> 加裝 Addition	<input type="checkbox"/> 改裝 Modification	<input type="checkbox"/> 更換 Replacement	<input type="checkbox"/> 維修 Repair	<input type="checkbox"/> 保養 Maintenance
	<input type="checkbox"/> 定期檢查、測試及發出證明書 P/TC	<input type="checkbox"/> 其他(請註明) Others (Please specify) _____			

詳情 Details _____

第1部 — 1.2 審批 (由授權人士填寫)
PART 1 — 1.2 Approval (to be completed by Authorized Person)

(四) 隔離電力器具的確切位置
(4) EXACT POINT WHERE ELECTRICAL EQUIPMENT IS ISOLATED

<input type="checkbox"/> 四極空氣斷路器 4-pole ACB	<input type="checkbox"/> 四極模製外殼斷路器 4-pole MCCB
<input type="checkbox"/> 兩極微斷路器 Double-pole MCB	<input type="checkbox"/> 其他(請註明) Others (Please specify) _____

(五) 電力器具接地的確切位置
(5) EXACT POINTS WHERE ELECTRICAL EQUIPMENT IS EARTHED _____

(六) 已鎖上安全鎖的位置
(6) SAFETY LOCKS APPLIED AT _____

(七) 警告告示和危險告示張貼位置
(7) CAUTION NOTICES AND DANGER NOTICES HAVE BEEN POSTED AT _____

(八) 特別指示或安全預備
(8) SPECIAL INSTRUCTIONS, OR SAFETY MEASURES _____

姓名 _____ (授權人士) 簽署 _____
Name: _____ (Authorized Person) Signed: _____
聯絡電話號碼 _____ 日期 _____ 時間 _____
Contact Tel No. _____ Date: _____ Time: _____

- 交給授權人仕核對並審批
- 審批後由授權人仕對該電路隔離電力，並上鎖、掛牌
- 合資格人仕需核對清楚該線路已被完全隔離及上鎖，並用儀器測試該線路已完全斷電，正式簽收工作許可證後才可工作



- 工作完成後需在許可證「撤離」部份上簽署，並交還授權人仕
- 授權人仕需到現場檢查，確定工作完成後才可解鎖，並撤銷工作許可證

重點及註明

授權人仕 – 承建商電工

合資格人仕 – 判頭電工

任何情況都必須有最少2名工友在通電範圍內工作

上鎖、掛牌、解鎖需由授權人仕直接處理

由判頭電工填寫

由承建商電工審批

電力工程許可證
ELECTRICAL-PERMIT-TO-WORK

項目名稱
Project Name ATHKGI 許可證號碼
Permit No. ATHKGI-EPW-00187

合約
Contract 地點
Location 3/F

第1部 — 1.1 申請 (由合資格工作人士填寫)
PART 1 — 1.1 Application (to be completed by Competent Person)

本人謹此聲明, 下述電力器具已根據電力(線路)規例工作守則第4條的安全規定, 截斷電源、隔離、放電和接地(如需要), 可以安全進行工程。本人已提醒負責工作人士注意這些安全規定。
I hereby declare that it is safe to work on the following electrical equipment which has been made dead, isolated, discharged and earthed (if necessary) in accordance with the safety precautions in Code 4 of the Code of Practice for the Electricity (Wiring) Regulations. I have drawn the attention of the Person in-charge of the work to these precautions.

本人已向負責工作人士, 直接指出該電力器具、說明工程範圍以及講解安全措施。
I have physically identified the electrical equipment, explained the extent of the work and demonstrated the safety arrangements to the Competent Person.

(一) 進行工程的電力器具 高壓固定電力裝置 低壓固定電力裝置
(1) ELECTRICAL EQUIPMENT TO BE WORKED ON High Voltage Fixed Electrical Installation Low Voltage Fixed Electrical Installation

(甲) 配電箱及其下游部分 (A) Distribution Board and the Parts at Its Downstream

<input checked="" type="checkbox"/> 配電箱 Distribution Board	<input checked="" type="checkbox"/> 最終電路 Final Circuit
<input checked="" type="checkbox"/> 插座 Socket Outlet	<input type="checkbox"/> 雙極開關 Double Pole Switch
<input type="checkbox"/> 單極開關 Single Pole Switch	<input type="checkbox"/> 熔斷器連接盒 Fused Connection Unit
<input checked="" type="checkbox"/> 燈具 Luminaire	<input type="checkbox"/> 熱水爐 Water Heater
<input type="checkbox"/> 冷氣機 Air-Conditioner	<input type="checkbox"/> 抽氣扇 Exhaust Fan
<input type="checkbox"/> 其他(請註明) Others (Please specify)	

(乙) 配電箱的上游部分 (B) Upstream of Distribution Board

<input type="checkbox"/> 總掣櫃 Main Switchboard	<input type="checkbox"/> 上升總線 Rising Main
<input type="checkbox"/> 分配支電路 Distribution Sub-Circuit	<input checked="" type="checkbox"/> 支掣櫃 Sub-switchboard
<input type="checkbox"/> 匯流排 Busbar Chamber	<input checked="" type="checkbox"/> 模製外殼斷路器 MCCB
<input type="checkbox"/> 熔斷器開關 Fused Switch	<input type="checkbox"/> 其他(請註明) Others (Please specify)
<input type="checkbox"/> 冷氣機 Air-Conditioner	<input type="checkbox"/> 抽氣扇 Exhaust Fan

(二) 電力器具的地點
(2) LOCATION OF ELECTRICAL EQUIPMENT

<input checked="" type="checkbox"/> 掣房 Switch Room	<input type="checkbox"/> 電錶房 Meter Room
<input type="checkbox"/> 電線房 Cable Duct Room	<input type="checkbox"/> 房號 Room No.
<input type="checkbox"/> 其他(請註明) Others (Please specify)	

(三) 工作內容
(3) WORKING DESCRIPTION

種類 Category	<input checked="" type="checkbox"/> 加裝 Addition	<input type="checkbox"/> 改裝 Modification	<input type="checkbox"/> 更換 Replacement	<input type="checkbox"/> 維修 Repair	<input type="checkbox"/> 保養 Maintenance
----------------	--	---	--	---------------------------------------	--

詳情 Details 線路測試 定期檢查、測試及發出證明書 PTC 其他(請註明) Others (Please specify)

第1部 — 1.2 審批 (由授權人士填寫)
PART 1 — 1.2 Approval (to be completed by Authorized Person)

(四) 隔離電力器具的確切位置
(4) EXACT POINT WHERE ELECTRICAL EQUIPMENT IS ISOLATED

<input type="checkbox"/> 四極空氣斷路器 4-pole ACB	<input checked="" type="checkbox"/> 四極模製外殼斷路器 4-pole MCCB
<input type="checkbox"/> 兩極微型斷路器 Double-pole MCB	<input type="checkbox"/> 其他(請註明) Others (Please specify)

(五) 電力器具接地的確實位置
(5) EXACT POINTS WHERE ELECTRICAL EQUIPMENT IS EARTHED 3/F ELB Room 1

(六) 已鎖上安全鎖的位置
(6) SAFETY LOCKS APPLIED AT 3/F ELB Rm 1, MCCB BY "ATHKGI-3F-B-LP02"

(七) 警告告示和危險告示牌立位置
(7) CAUTION NOTICES AND DANGER NOTICES HAVE BEEN POSTED AT 3/F ELB Rm 1

(八) 特別指示或安全措施
(8) SPECIAL INSTRUCTIONS, OR SAFETY MEASURES Work in pair; Electricians's Electrical Gloves.

姓名 Ray Law (授權人士) 簽署 [Signature]
Name: (Authorized Person) Signed:
聯絡電話號碼 98003163 日期 16 Apr 2020 時間 09:30
Contact Tel. No.: Date: Time:

由判頭電工簽收

由判頭電工簽署撤離

由承建商電工簽署撤銷許可證

第 2 部 — 簽收 (由合資格工作人士填寫)

PART 2. — RECEIPT (to be completed by Competent Person)

本人確認收到工作許可證和安全鎖的鑰匙。本人已閱讀過此工作許可證的內容，並證實該電力器具已按需要在上述地點切斷電源及隔離。有關的安全設備和接地線(如適用)均不會移走，直至此許可證被撤銷並得到負責人員的准許為止。

I acknowledge receipt of this permit-to-work and the key for the safety locks. I have read the content of this permit-to-work and I certified that where applicable the electrical equipment is switched off and isolated on these premises. Safety devices and earths (if applicable) will not be removed until this permit-to-work has been cancelled and permission has been obtained from the Authorized Person.

本人謹此聲明，本人接納此工作許可證上所述在該電力器具進行工程的責任，而本人及本人轄下人員，均不會在其他電力器具進行工程。

I declare that I accept the responsibility for carrying out work on the electrical equipment described on this permit-to-work and that no attempt will be made by me or by the persons under my control to carry out work on other electrical equipment.

在第 1 部所述的工程進行期間，本人會保留此工作許可證，並會在工程完成或停止後，將許可證交還授權人員。

I will retain this permit-to-work while the work described in Part 1 is in progress and will return it to the Authorized Person when the work is completed or stopped.

姓名: Mok Kun wa (合資格工作人士) 簽署: [Signature]
Name: (Competent Person) Signed:

聯絡電話號碼: 6645 2785 日期: 16-Apr-2020 時間: 09:45
Contact Tel. No.: Date: Time:

受僱於: Wellfield
In the employ of:

此許可證在第 1 及第 2 部簽署後才生效 THIS PERMIT IS NOT VALID UNTIL PARTS 1 AND 2 HAVE BEEN SIGNED

第 3 部 — 撤離 (由合資格工作人士填寫)

PART 3. — CLEARANCE (to be completed by Competent Person)

本人謹此聲明，此工程許可證第 1 部所述工程已圓滿完成/停止*，本人轄下所有人員已經撤離，並受到警告：在上述電力器具進行工程已不安全。所有工具及臨時接線均已撤走。

I hereby declare that work described in Part 1 of this permit-to-work has been satisfactorily completed/stopped*, and all persons under my charge have been withdrawn and warned that the above electrical equipment is no longer safe to work on. All tools and temporary connections have been removed.

簽署: [Signature] (合資格工作人士)
Signed: (Competent Person)

日期: 16-Apr-2020 時間: 17:15
Date: Time:

第 4 部 — 撤銷 (由授權人士填寫)

PART 4. — CANCELLATION (to be completed by Authorized Person)

本人謹此聲明，此工作許可證第 1 部所述工程已圓滿完成/停止*，此工作許可證現予以撤銷。工作許可證已交還本人並將交予相關註冊電業承辦商/固定電力裝置擁有人*作最少五年保存。

I hereby declare that the work described in Part 1 of this permit-to-work has been satisfactorily completed/stopped* and that this permit-to-work is cancelled. The original permit-to-work has been returned to me and will be passed to the relevant Registered Electrical Contractor or owner of the fixed electrical installation for their keeping for at least five years.

簽署: [Signature] (授權人士)
Signed: (Authorized Person)


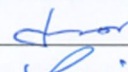
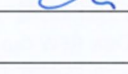
日期: 16 Apr 2020 時間: 17:30
Date: Time:

將不適用的刪除 Delete as appropriate.


- 由判頭電工培訓工友，說明工作程序及注意事項
- 只准許名單內之人員在通電範圍內工作

工人培訓紀錄 Worker's Training Record

只准許以下人仕在已通電區域內工作
Only the following workers can work inside an energized area

公司	Wellfield		
No.	姓名	工人地盤編號	簽署
1	Mok Kuan Wo	BY0013	
2	Leung Ka Chun	BY0014	
3	LI CHUN SING	BY0015	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

* 如清楚了解訓練內容，由嘉福制定之「電力裝置工作許可證」的要求及以下的安全守則，請在上方簽署。

公司	訓練者姓名	簽署	日期
Wellfield	Mok Kuan Wo		16-Apr-2020

MCB BOARD SCHEDULE							
PANEL NAME	ATHKGI-3FE-LP02		MAIN SWITCH RATING (A)	63A TRN / SW			
LOCATION	ELEC ROOM 1 (SP)		FED FROM	ATHKGI-3FE-LP			
WAY	MCB RATING (A)	TYPE	C/W/RCD	CABLE SIZE (sq.mm)	CABLE TYPE	DESCRIPTION	REMARKS
1	L1	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT GENSET RM, FUEL TANK RM, DC BATTERY RM
	L2	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT FIRE CONTROL CENTRE & SPR CONTROL VALVE RM, ELEC RM, MASTER METR RM
	L3	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT CORRIDOR
2	L1	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT LAV., TX RM, GAS CYL. RM2
	L2	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	Lighting at MDF RM, TX RM2
	L3	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT UPS RM2, UPS BATTERY RM2, GAS CYL. ROOM
3	L1	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT LV SWITCH RM2, INTEGRATED RADIO EQUIPMENT RM, ELEC RM2
	L2	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT UPS BATTERY RM 1, UPS RM1, ELV RM (IND, OMS), GAS CYL. RM1
	L3	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT CORRIDOR
4	L1	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT ST - 1
	L2	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT ST - 2
	L3	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT ST - 3
5	L1	10	SP	-	2 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	LIGHTING AT ST - 4
	L2	10	SP	-	-	-	SPARE
	L3	10	SP	-	-	-	SPARE
6	L1	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT GENSET RM, DC BATTERY RM
	L2	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT ELEC RM
	L3	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT CORRIDOR
7	L1	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT TX RM1, GAS CYL. RM
	L2	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT MDF RM, TX RM2
	L3	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT CORRIDOR
8	L1	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT LV RM1, UPS RM1, ELV RM (IND, OMS), GAS CYL. RM1, UPS BATTERY RM 1
	L2	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT LV SWITCH RM2, ELEC RM2
	L3	32	SP	30mA	4 X 2.5 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	SSO AT UPS ROOM, UPS BATTERY RM2
9	L1	20	SP	-	2 X 4 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	PCU FOR MWAC
	L2	20	SP	-	2 X 4 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	PCU FOR MWAC
	L3	20	SP	-	2 X 4 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	PCU FOR MWAC
10	L1	20	SP	-	2 X 4 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	PCU FOR MWAC
	L2	20	SP	-	2 X 4 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	PCU FOR MWAC
	L3	20	SP	-	2 X 4 sq.mm	1/C LSOH CU CABLE	PCU FOR MWAC
11	L1	32	SP	-	-	-	SPARE
	L2	32	SP	-	-	-	SPARE
	L3	32	SP	-	-	-	SPARE
12	L1	32	SP	-	-	-	SPARE
	L2	32	SP	-	-	-	SPARE
	L3	32	SP	-	-	-	SPARE

附以電力線路圖；
配電箱線路圖以顯示
上鎖 / 掛牌部份

Attachment for ZPTW
"ATHKGI-ZPTW-00187"

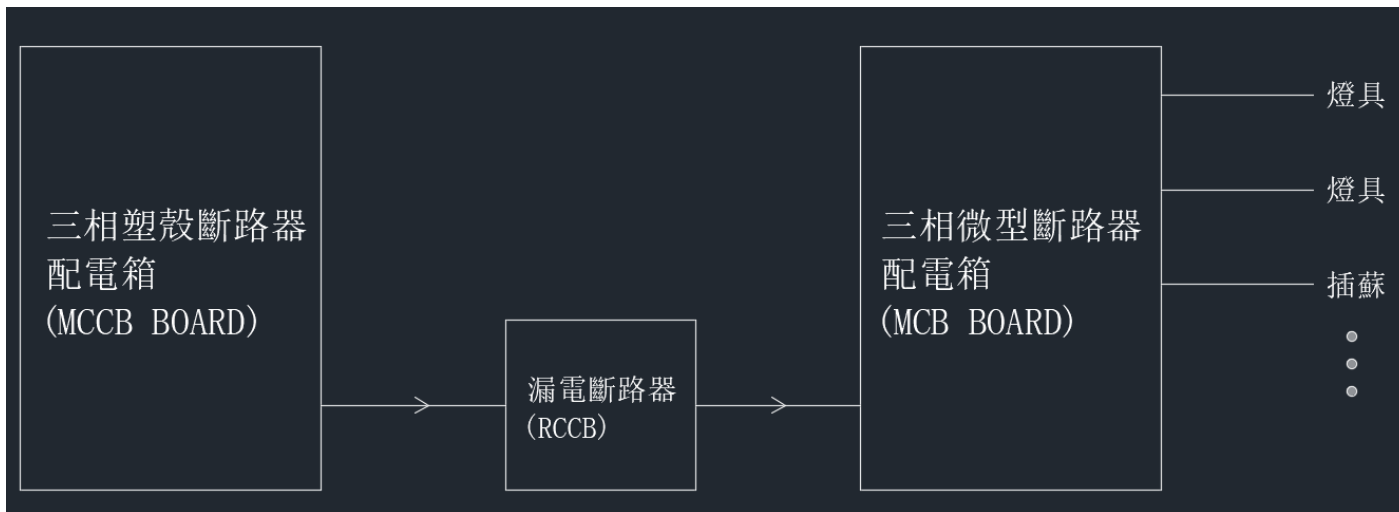
假天花工作許可證

- 申請及審批流程與電力工作許可證大致相同
- 需連同工作範圍的平面圖一併提交
- 電路被隔離、上鎖、掛牌後，除了用儀錶作斷電測試外，還需檢測工作範圍的假天花，確保有關金屬支架或任何鐵器設備沒有「意外帶電」



假天花工作電力 - 改善建議

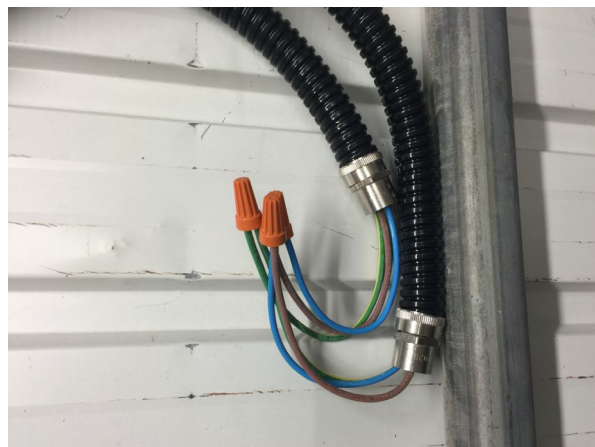
- 必須安裝**等電位接駁 (Equipotential Bonding)**，將外露非帶電金屬部份和非電氣裝置金屬部份作電氣性連接
- 增設**漏電斷路器**，在漏電的情況下能及時跳閘，切斷電源
- 穿線後作出「臨時收口」，並加上警告字句
- 設立**假天花工作許可證**制度



增設臨時 / 永久的漏電斷路器



天花骨等電位接駁



天花燈臨時收口



配以警告字句



天花骨等電位接駁

假天花工作許可證

由判頭主管填寫

由承建商電工
檢查及上鎖掛牌

工作許可證(特定假天花內工程)

注：(1) #標示的項目只適用於電力工程。
 (2) 第三及第六部份由安全督導員發證及撤銷只適用於沒有要求安全主任的合約。
 (3) 許可證於簽發後的工程期間，須要保留在工作現場，以供查閱。
 (4) 本許可證為符合機電工程合約條款 EMS02 而制定。

第一部份：工程細節 (由工程主管填寫和簽署)

合約編號	CV/2012/08	承辦商	Wellfield.
工程位置及範圍	2/F Male Lavatory	#進行工程的電力器具	13A F.S.U.
工程詳情	F.S.U. 接線	#電力器具的地點	2/F Male Lavatory
工程日期	22/4/20	工程時間	10:00 ~ 17:00
#進行帶電工作的註冊電工姓名			
1	N/A	2	N/A
其他工人姓名			
3	Mok Kwun Wo	4	Li Chun Sing
工程主管姓名	Leung Ka Chun	職位	Project Manager.
簽署		日期	22/4/2020

第二部份：電力檢查 (由註冊電工填寫和簽署)

本人已辨識工作範圍之內以及附近(1.5 米)有機會對工作人員構成電力危害的電力器具，並已檢查確定該等電力器具沒有電力危害

(如有帶電工作的工序) 本人確定以上工程符合《電力(線路)規例工作守則》第 4 章及附錄 15 的工作安全措施要求，具體安全措施如下：

N/A

#本人確定已經為以上工程所須進行截斷電源的部分，進行截斷電源及在電源處掛牌及按情況上鎖，截斷電源及掛牌上鎖位置如下：

3/F ELB Rm 1, MCB BD "ADM-DB-A12-P65" 1155-20-1176

註冊電工姓名及註冊編號	簽署	日期和時間
Low Ting Sum (W125538)		22 April 2020, 09:30

由承建商安全主任審批

第三部份: 其他檢查及發證 (由發證人員-安全主任/安全督導員填寫和簽署)		
檢查高處工作的設備為合適	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
檢查照明足夠, 如使用臨時照明燈與電動工具, 都為 110V CTE 或電池操作	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
確認第二部份已經由註冊電工簽署	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
根據本人上述評估, 現發出工作許可證 / 不發許可證 *。許可證有效期為第一部份的工作日期和時間。		
發證人員 - 安全主任/安全督導員	簽署	日期和時間
Tommy Lok Lok	Lok	22/4/2020 0945

* 將不適用的刪除

由判頭主管簽收

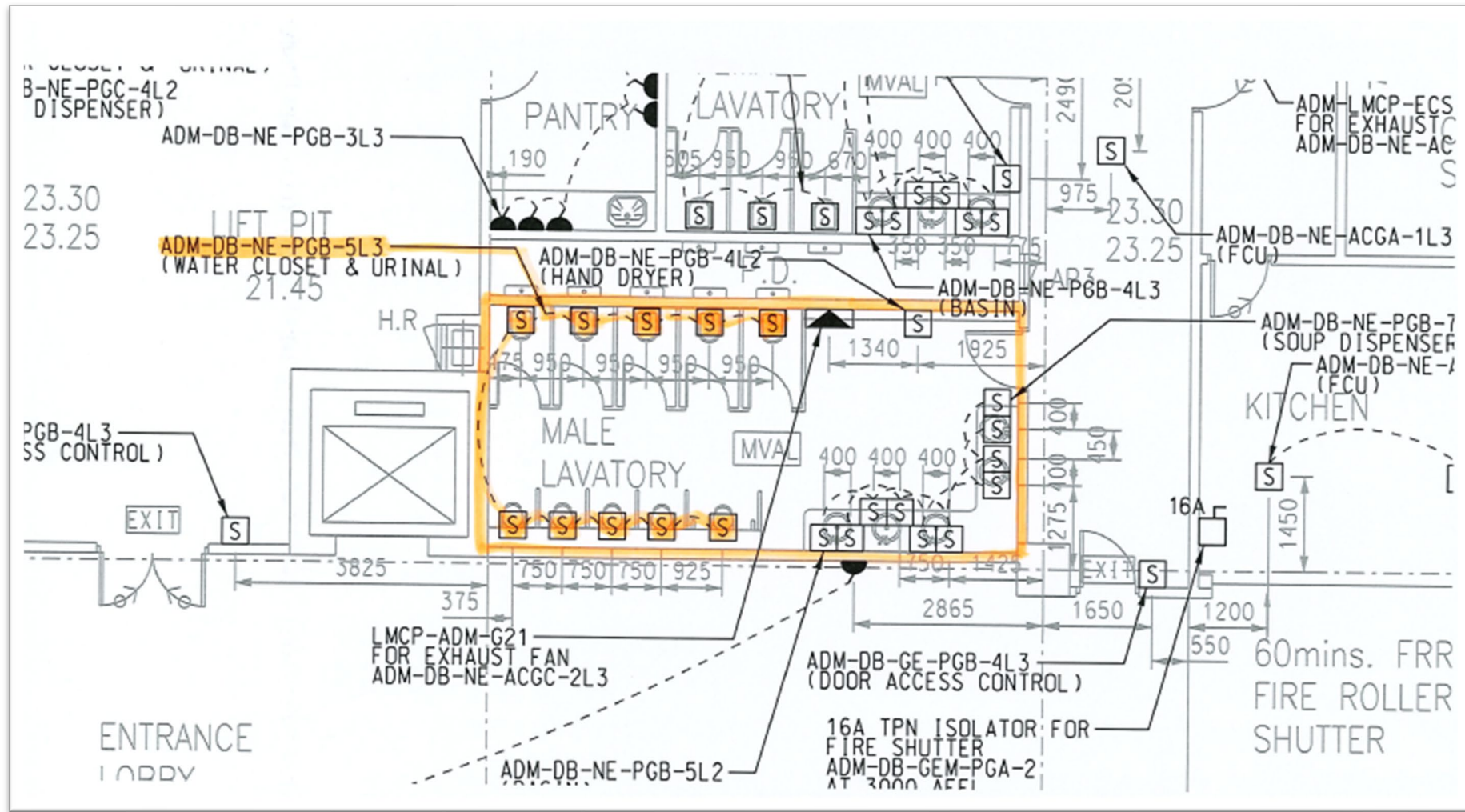
第四部份: 接收 (由工程主管簽署)		
本人確認已經接收此工作許可證, 而本人及本人轄下人員的工程, 不會超出第一部份所述。在第一部份所述的工程進行期間, 本人會在工程現場保留此工作許可證, 並會在工程完成或終止後, 將許可證交還發證人員。		
工程主管	簽署	接收日期和時間
Leung Ka Chun	LKC	22/4/2020 09:50

由承建商電工復原電力

#第五部份: 電力復原 (由註冊電工簽署)		
本人已檢查並確定根據第一部份已進行的電力工程沒有遺留電力危險, 並且所牽涉的電力器具的金屬外殼都已接地。		
本人已經為以上工程掛牌上鎖的電源位置, 除牌解鎖。		
註冊電工姓名及註冊編號	簽署	日期和時間
Law Tsz Sun (W125538)	Law Tsz Sun	22 April 2020, 17:30

由承建商安全主任撤銷

第六部份: 撤銷 (由發證人員-安全主任/安全督導員簽署)		
本人確認工程主管交回此工程許可證。此許可證第一部份所述工程已完成或終止。(如果是電力工程)確認第五部份已經由註冊電工簽署。此工作許可證現予以撤銷, 並交回工程主管以進行存檔。本人也保存副本。		
發證人員 - 安全主任/安全督導員	簽署	日期和時間
Tommy Lok	Lok	22/4/2020 1745



配以圖紙顯示工作位置，線路等資料

6. 可再生能源與永久電力系統的聯鎖

- 太陽能光伏系統：

根據IEC 60364-7-712、BS 7671或等效標準設計及安裝

- 保護系統：

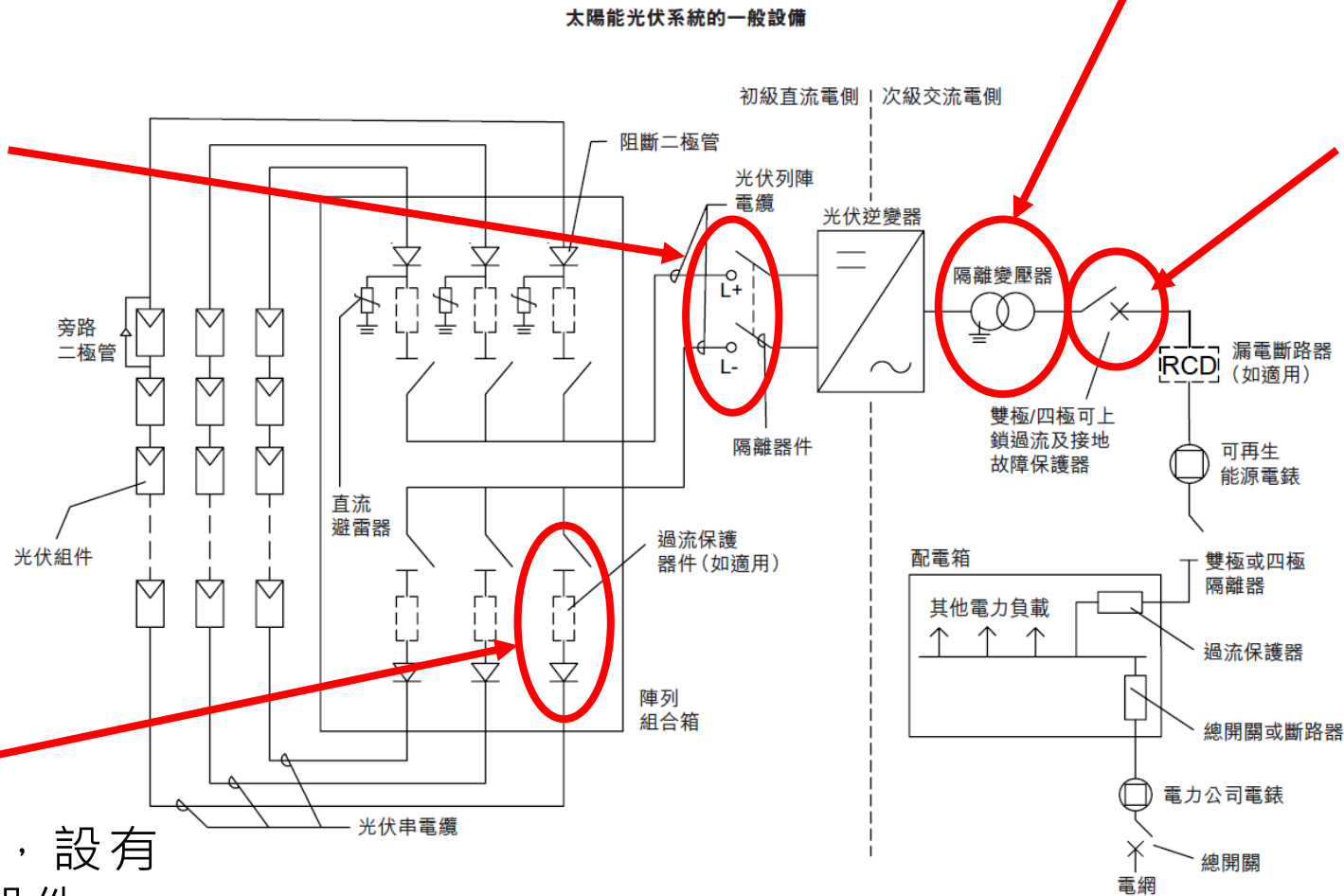
1. 直流電過流保護器
2. 直流電隔離器件
3. 隔離變壓器
4. 雙極 / 四極可上鎖過流及接地故障保護裝置

- 在所有**雙供電**電力器具上加**警告字句**



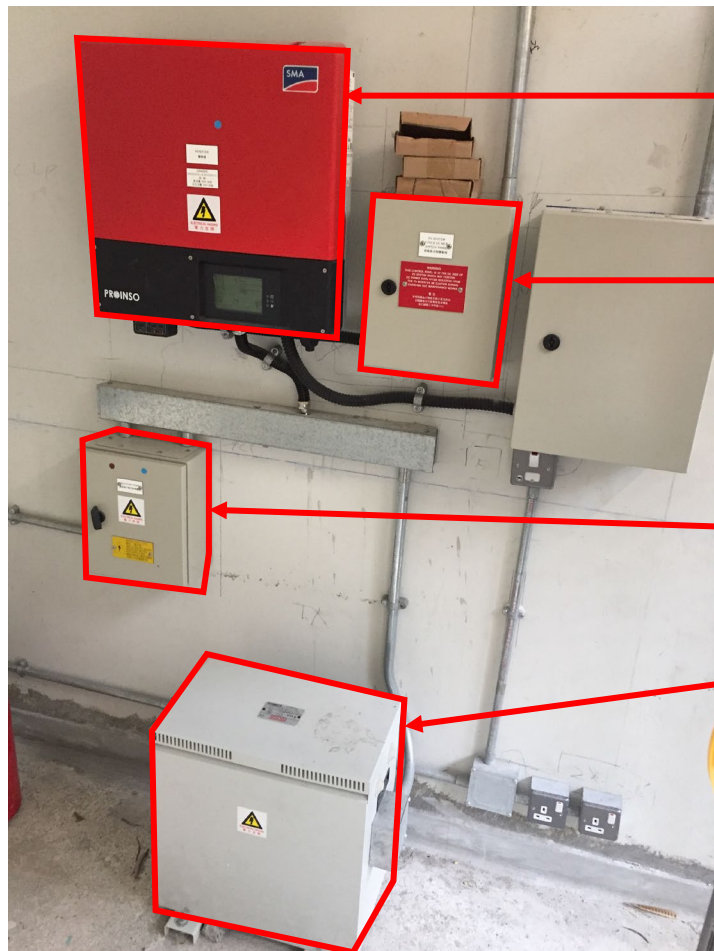
(2)在直流電路側，設有直流電隔離器件，阻隔所有直流電電路導體功能

(1)在直流電路側，設有直流電過流保護器件



(3)設有隔離變壓器作直流電 / 交流電隔離用途

(4)設有雙極 / 四極過流及接地故障保護器，使可再生能源發電設施在停止運作期間可與配電系統完全隔離並上鎖



光伏逆變器
(直流電轉換交流電)

直流電隔離器配
以警告標籤

隔離器配以**雙供電**
警告標籤

隔離變壓器



配以**雙供電**警告標籤的電力器具

謝謝