

用戶用電設備裝置規則技術手冊

第 9 章 特殊狀況及電度表裝置

目 錄

第九章 特殊狀況及電度表裝置	1
第一節 緊急電源系統	1
第二節 選擇性備用電源系統	17
第三節 發電電源併聯	21
第四節 電度表裝置	38

第九章 特殊狀況及電度表裝置

第一節 緊急電源系統

第九百七十條 (適用範圍) 解

於經常電源中斷時，供應人員生命安全必要之照明、電力或依其他法規規定連接緊急電源之配線及保護，應依本節規定辦理。

解說：

緊急電源系統的設計和施作是為了當正常電源故障時，維持特定程度的疏散出口照度，或為必要設備，例如火災報警及廣播系統、進風設備、排煙設備、消防幫浦、排水設備、逃生電梯和出口路線照明、開刀房、加護病房等攸關生命安全設備提供電力，以利緊急避難。設計和施作時需依照消防及建築技術相關法規等之規定，針對規定之處所及設備配置緊急電源。如解說圖 970-1 及解說圖 970-2 之樓梯間火災排煙閘門及屋頂之排風機等，皆屬緊急電源系統範疇。若用戶向電業申請備用電源回路，於本規則不視為緊急電源。



資料來源：林健富提供。

解說圖 970-1：樓梯間火災排煙閘門設備



資料來源：林健富提供。

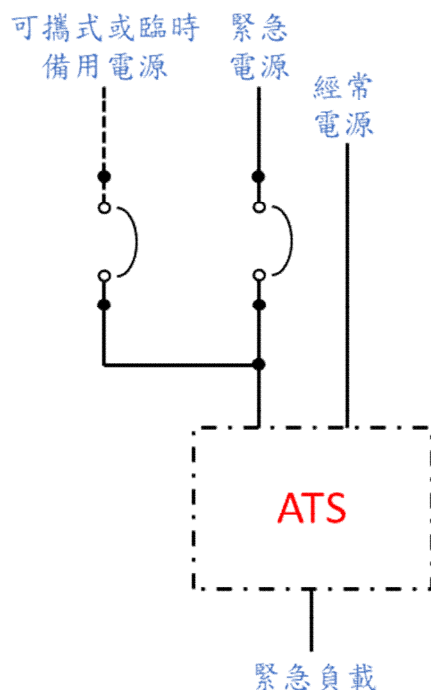
解說圖 970-2：屋頂之排風機

第九百七十一條 (臨時替代電源) 解

若於經常電源中斷後，緊急電源系統為單一電源者，得裝設永久開關裝置以連接可攜式或臨時備用電源，作為該單一電源維護作業期間之替代電源。

解說：

連接可攜式或臨時備用電源開關裝置，可使用手動或自動開關，要標明相序及系統接地事宜，並且要容易施工接線，不必修改永久線路，這樣才能便於可攜式或臨時備用電源之連接。如解說圖 971 所示。若緊急電源並非單一發電系統，例如具有數台緊急發電機者，則較無裝設此開關之必要。



資料來源：林健富提供。

解說圖 971：單一電源維護作業期間之替代電源開關裝置

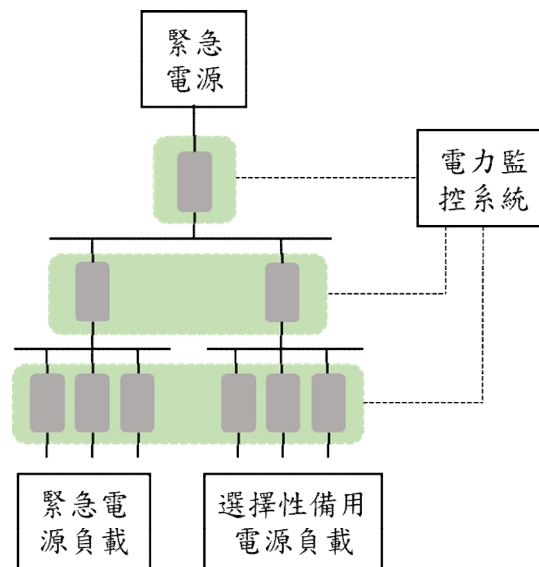
第九百七十二條 (緊急電源系統容量) **解**

緊急電源系統應具有足以供電所有緊急負載同時運轉之容量及額定，且能承受可能發生之最大故障電流。但緊急供電電源能自動選擇負載轉供，確實依序提供緊急供電電路、選擇性備用電路所需電力者，不在此限。

解說：

緊急電源系統應具有足以供應所有承接負載同時運轉之容量，較小容量之緊急電源系統分散安裝於電力系統下游各處負載附近，其供電可靠性優於較大容量之緊急電源系統集中安裝於電力系統上游接戶總開關附近。若緊急電源系統同時供應緊急負載與選擇性備用負載時，緊急供電電源若有電力監控系統，能自動選擇負載轉供，卸除非必要負載，優先提供緊急供電電路所需負載，有餘裕再供給選擇性備用

電路所需電力者，則不需要具有所有負載同時運轉之容量。如解說圖 972 所示。



資料來源：林健富提供。

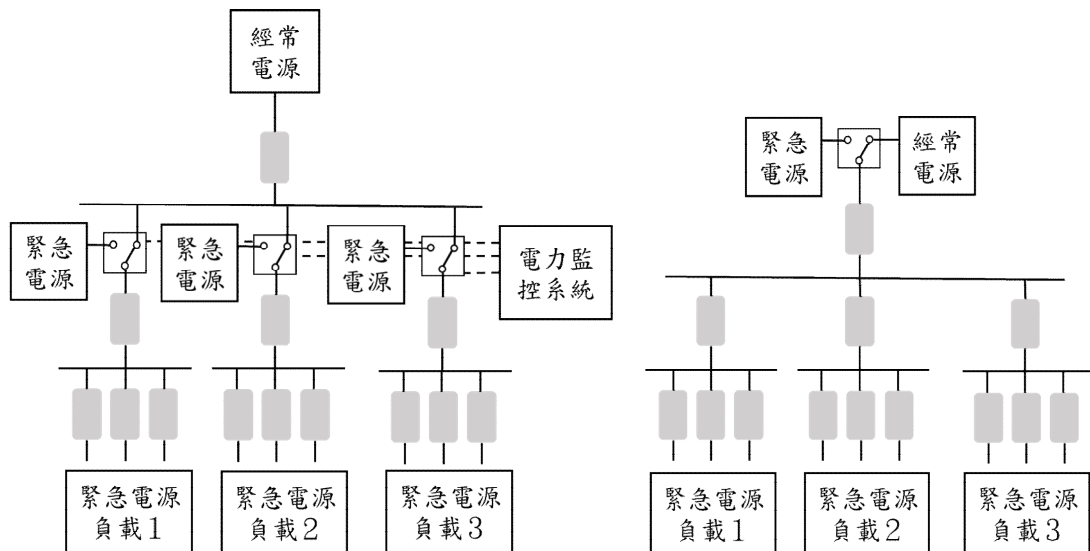
解說圖 972：緊急電源系統供應緊急電源負載及選擇性備用電源負載

第九百七十三條 (自動切換設備) 解

- I 緊急電源系統切換設備應為雙投自動切換開關(ATS)，或開關間有電氣性與機械性之互鎖裝置，並應能避免在切換操作時，不慎導致經常電源與緊急電源供電端相連。但開關設置於不同配電盤者，得僅有電氣性互鎖裝置。
- II 若需短暫併聯者，應經輸配電業或再生能源發電業同意。用戶電源發電系統及切換設備設計與經常電源併聯運轉者，應符合本章第三節規定。
- III 切換設備得予旁路及隔離。使用旁路隔離開關之電路直接供電時，應避免不慎與電源併聯運轉。

解說：

多具容量較小之緊急電源系統切換設備，分散安裝於電力系統下游各處負載附近，可靠度優於單一容量較大之緊急電源系統切換設備集中安裝於電力系統上游接戶總開關附近。



資料來源：林健富提供。

解說圖 973-1：緊急電源系統示意圖

有備用之自備電源用戶，為避免不必要的過於頻繁之電源切換，當經常電源停電時，切換至緊急電源之時間，一般都會設定時間遲滯的功能，遲滯之時間應為多少秒，則應考慮實際負載之需要與法規之限制。同樣當經常電源復電後，也要等到經常電源運轉穩定後，再切換至經常電源供電，以免經常電源尚未穩定造成額外的切換，反而影響供電品質，況且過於頻繁之切換，對於備用電源及其起動系統皆為不利。當許多 ATS 連接至同一緊急發電機時，一般會做順序控制，以免發電機同時接供太大起動電流造成危險。雙投自動切換開關應避免在切換操作時，不慎導致經常電源與緊急電源供應端相連，造成額外之事故。但有些特殊產業對於電力品質要求特別高，不允許有電壓驟降或短暫之停電，安排停電操作時，緊急電源需短暫與經常電源併聯後再切離經常電源，必須事先經輸配電業或再生能源發電業同意才可施行。

有關雙投自動切換開關外觀及內部開關裝置如解說圖 973 所示。



雙投自動切換開關外觀



打開門後可見切換把手

資料來源：林健富提供。

解說圖 973-2：雙投自動切換開關

第九百七十四條 (聲光信號指示裝置) 解

I 緊急電源系統於下列情形時應有聲光信號指示裝置：

- 一、緊急電源故障。
- 二、緊急電源承載中。
- 三、蓄電池充電器停止運作。
- 四、對地電壓超過一百五十伏特且電路過電流保護裝置安培額定一千安培以上 Y 接中性點直接接地緊急電源系統之接地故障。

II 前項第四款之接地故障信號指示裝置規定如下：

- 一、接地故障感測器應裝設於緊急電源主系統隔離設備之處或電源側，且該裝置之接地故障電流最大設定值為一千二百安培。
- 二、處理接地故障方法之說明應置於感測器處或附近。

解說：

當緊急電源系統發出聲光信號，熟悉緊急電源系統之合格人員可立刻發現設備異常情況，及時前往處理，使得緊急電源系統可以經常維持正常功能。

由於緊急電源系統接地故障跳脫電源直接涉及生命安全，故第九百八十二條規定得免安裝接地故障自動隔離之保護設備，改採接地故障感測器。

第九百七十五條 (緊急電源系統之標識) 解

緊急電源系統之標識依下列規定辦理：

- 一、緊急電源標識應設置於用戶總開關箱，標明每個現場緊急電源之型式及位置。**A**
- 二、由經常電源供電之設備內拆除接地或搭接連接，會啟斷接地電極導線至緊急電源被接地導線間之連接者，該設備端應有備用電源供電時，若設備之接地電極導線或搭接導線之連接被拆除，將會發生電擊危險之警告標識。**B**

解說：

A. 第一款

單元緊急照明供電設備不須於用戶總開關箱設置標識。

B. 第二款

若緊急電源系統為非獨立電源系統，系統之接地仰賴經常電源系統，當經常電源系統之系統接地或搭接導線因維護工作而被移除，而正巧發生接地故障時，維護人員不經意的成了故障電流回路的一部分，會發生感電，所以該設備端應有警告標識。

第九百七十六條 (緊急電源系統之配線) **解**

緊急電源系統之配線依下列規定辦理：

- 一、緊急電路之所有線盒及封閉箱體，包含切換開關、發電機及電力盤，應有耐久且明顯標識，以識別其為緊急電路或緊急系統之一部分。**A**
- 二、配線：
 - (一)由相同電源供電給二個以上緊急電路之配線，得裝設於同一管槽、電纜、線盒或配電箱。
 - (二)從緊急電源或其過電流保護裝置至緊急負載間之配線，應與其他非緊急電源配線及設備完全分開。但裝設於緊急電源自動切換開關箱者，不在此限。**B**

解說：

A. 第一款

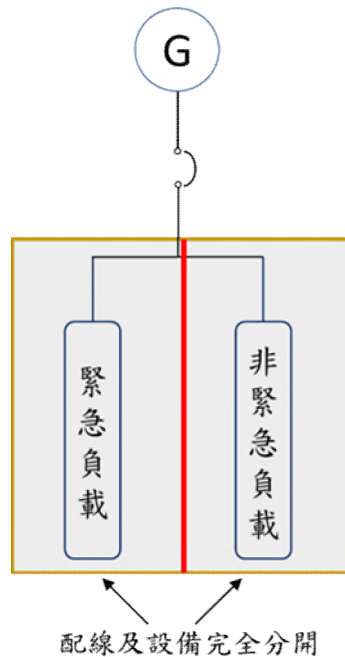
緊急電路包含插座或蓋板應該有不同的顏色或明顯之識別，並應明確標示電壓。其實體照片如解說圖 976-1 所示，左側者以紅色蓋板表示緊急插座，右側者則以紅色警示燈表示緊急插座。



解說圖 976-1：具紅色標示之緊急插座

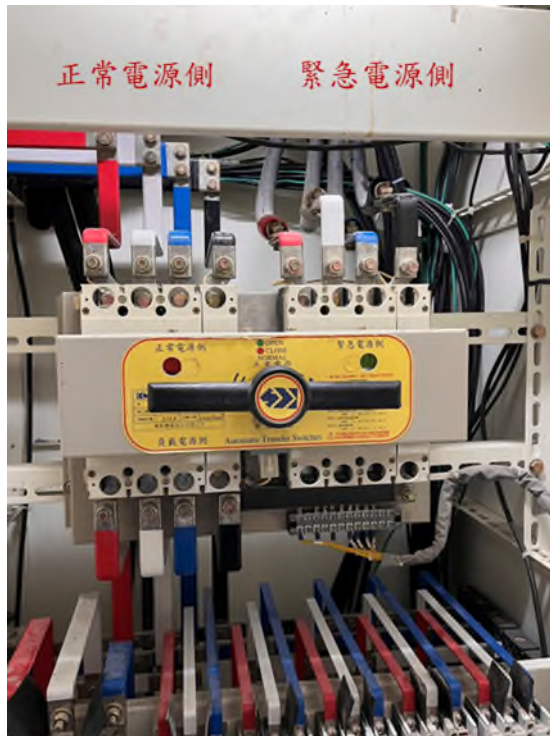
B. 第二款第(二)目

緊急電源回路應有明顯標識以資識別，必須與其他非緊急電源配線及設備完全分開，以免其他非緊急電源配線及設備故障導致之火災，迅速延燒至緊急電源回路之配線及設備，以致緊急電源回路無法發揮緊急照明、阻絕煙霧、滅火、協助逃生及維持生命等功能，詳如解說圖 974-2 所示。單元緊急照明之接線盒、自動切換開關箱(如解說圖 974-3 所示)等設備，於實務配線時無法完全分開，非屬本目規定之對象。



資料來源：林健富提供。

解說圖 976-2：緊急電源與非緊急電源配線及設備示意圖



資料來源：林健富提供。

解說圖 976-3：緊急電源系統配線與設備實體圖

第九百七十七條 (緊急電源系統組成及功能) **解**

緊急電源系統應能於經常電源中斷後十秒內供電為原則，使緊急照明、緊急電力或兩者之電源可依序自動恢復運轉。但其他法規另有規定者，從其規定，並依序自動恢復運轉。

解說：

緊急電源系統須在經常電源中斷後之極短時間內即可提供電力，使供應生命安全必要之電器可自動恢復運轉。目前有蓄電池、發電機及不斷電系統等設備可供選擇，至於應選用何種設備，以及供應一部或全部空間，則應依據場地空間、用電迫切性及相關法規等加以考量。例如不可有停電間隙就須選擇不斷電系統，設備如設置於地下室就必須做好洪水之防範等。不論是以蓄電池、不斷電系統作為緊急電源，或者以蓄電池作為控制、起動原動機之方法，皆應慎選適合之電池特性及電池自動充電設備，並且定期維護，才能使電池能夠經常保持其可用容量適時供電。

第九百七十八條 (緊急照明之燈具) **解**

選用緊急電源應考量場地空間及供電服務類型，使其能在經常電源或其他供電電源中斷時，於最短時間內轉換為緊急電源供電，且其設備應位於可降低水災

、火災、人為破壞等危險造成電路故障之位置。

A. 第 I 項

常見之出口照明、出口標示燈及緊急照明單元設備如解說圖 978 所示。



資料來源：林健富提供。

解說圖 978：緊急出口照明實體圖例

B. 第 II 項

高壓及低壓鈉燈、水銀燈、金屬鹵素燈等，點燈時間較長，於經常電源恢復供電後仍須一段時間才能完全點亮，因此緊急照明系統不得在復電瞬間立即熄滅，而必須運轉至上述燈具恢復穩定照明為止。

第九百七十九條 (緊急照明分路) 解

緊急電源系統應由下列規定一種以上系統組成：

一、蓄電池：

- (一)應具有可供應及維持全部緊急負載至少一·五小時所需電力之額定及容量，且其電壓不得小於標稱電壓百分之八十七·五。
- (二)酸性或鹼性蓄電池之設計及裝設應符合緊急供電需求，且與其充電器相容。
- (三)應有電池自動充電設備。

二、發電機組：A

- (一)以原動機驅動發電機組者，發電機組容量應符合第九百七十二條規定，並應能於經常電源故障時，自動啟動原動機，使所有指定之電路自動切換及運轉。經常電源復電後，發電機組應有十五分鐘持續運轉之延時功能，避免經常電源短時間復電所引起之切換動作。
- (二)以內燃機作為原動機者，現場應有供應全載運轉至少二小時之日用燃料。輸送燃料至發電機組日用槽之燃料輸送幫浦運轉需要電力時，該燃料輸送幫浦應連接至緊急電源系統。

(三)蓄電池電力及發電機組調節風門：

- 1.若以蓄電池作為控制、信號電力或啟動原動機之方法，蓄電池應為適合此用途者，且應配備自動充電裝置，獨立於發電機組之外。
- 2.若發電機組之運轉需要蓄電池充電器者，該充電器應連接至緊急電源系統。
- 3.若發電機組通風調節風門運轉需要電力者，該調節風門應連接至緊急電源系統。

(四)屋外發電機組：裝設於建築物外之發電機組，若設有可輕易觸及之隔離設備，且位於建築物處可視及範圍內，穿過該建築物之電源導線得免加裝隔離設備。

三、不斷電系統(UPS)應符合前二款之適用規定。

解說：

緊急電源系統須在經常電源中斷後之極短時間內即可提供電力，使供應生命安全必要之電器可自動恢復運轉。目前有蓄電池、發電機及不斷電系統等設備可供選擇，至於應選用何種設備，以及供應一部或全部空間，則應依據場地空間、用電迫切性及相關法規等加以考量。例如不可有停電間隙就須選擇不斷電系統，設備如設置於地下室就必須做好洪水之防範等。不論是以蓄電池、不斷電系統作為緊急電源，或者以蓄電池作為控制、起動原動機之方法，皆應慎選適合之電池特性及電池自動充電設備，並且定期維護，才能使電池能夠經常保持其可用容量適時供電。

A. 第二款

以柴油發電機組作為緊急電源系統如解說圖 977-1 所示。



解說圖 979：柴油發電機組實體圖例

第九百八十條 (單元緊急供電設備) **解**

裝設單元緊急供電設備依下列規定辦理：

一、緊急照明用之單元設備應由下列規定組成：

- (一)可充電之蓄電池。
- (二)蓄電池充電裝置。
- (三)設備上配裝一個以上燈具，或有供連接遠端燈具之端子。
- (四)於設備供電中斷時，能自動供電給燈具之切換裝置。

二、蓄電池應具有可供應及維持緊急用全部燈具負載至少一·五小時所需電力之額定及容量，且其電壓不得小於標稱電壓百分之八十七·五。酸性或鹼性蓄電池之設計及裝設應符合緊急供電需求。**A**

三、單元緊急供電設備應為固定式，其所有配線應符合第四章規定。**B**

解說：

A.第二款

蓄電池應具有可供應及維持緊急用全部燈具負載至少一·五小時所需電力之額定及容量，照明持續時間規定超過「各類場所消防安全設備設置標準」第 177 條—「前項緊急電源應使用蓄電池設備，其容量應能使其持續動作三十分鐘以上。但採蓄電池設備與緊急發電機併設方式時，其容量應能使其持續動作分別為十分鐘及三十分鐘以上。」之規定，故設置時須特別注意此項差異，務須符合本規則。若蓄電池無法滿足照明持續時間一·五小時，則須接至緊急電源回路，由緊急電源對蓄電池進行充電。

B.第三款

單元緊急供電設備應為固定式，如解說圖 977-2 左側所示，以附插頭可撓軟線插接在插座充電之可攜式單元緊急供電設備則不符規定，如解說圖 977-2 右側所示。



資料來源：林健富提供。

解說圖 977-2：單元供電設備實體圖例

第九百八十一條 (緊急照明之裝設) **解**

- I 緊急照明應具備出口照明、出口標示燈，及其他經法規規定為必要之照明燈具。其他法規另有規定者，依其規定辦理。 **A**
- II 使用高壓及低壓鈉燈、水銀燈、金屬鹵素燈等高強度放電管燈作為唯一經常照明來源者，緊急照明系統應運轉至該經常照明燈具回復運轉為止。 **B**

解說：

A. 第 I 項

常見之出口照明、出口標示燈及緊急照明單元設備如解說圖 981 所示。



資料來源：林健富提供。

解說圖 981：緊急出口照明實體圖例

B. 第 II 項

高壓及低壓鈉燈、水銀燈、金屬鹵素燈等，點燈時間較長，於經常電源恢復供

電後仍須一段時間才能完全點亮，因此緊急照明系統不得在復電瞬間立即熄滅，而必須運轉至上述燈具恢復穩定照明為止。

第九百八十二條 (緊急照明裝設) 解

當供電給照明之經常電源中斷時，應有符合第九百七十九條規定之緊急電源提供緊急照明，應以下列規定之一裝設。其他法規另有規定者，依其規定辦理。

一、獨立於經常照明電源，應能於經常照明故障時，自動切換至緊急照明。A

二、二個以上電源由不同系統供電：

(一)二個系統中之一應為緊急電源系統之一部分；另一得為經常電源系統之一部分。每個系統應能提供足夠容量之緊急照明電力。B

(二)除二個系統均供電給經常照明，且須維持其照明者外，其中之一照明系統故障時，應能自動供電給另一照明系統。C

解說：

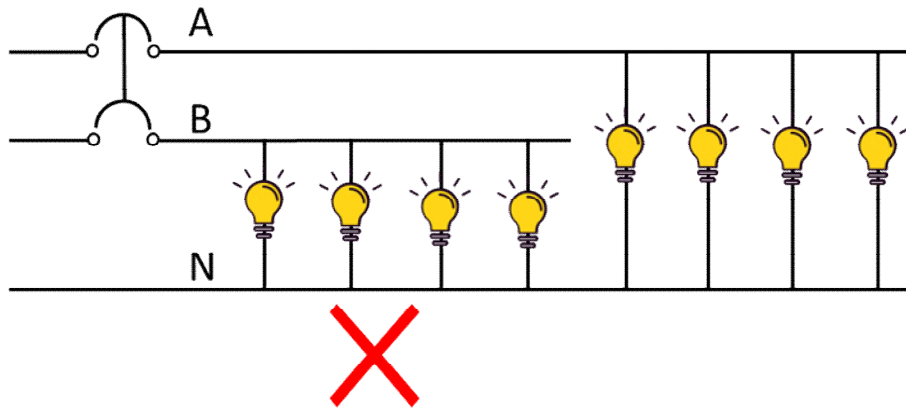
逃生用之照明設備，一般可見到的是如解說圖 982-1 之逃生路線指示燈及緊急照明用之單元設備，其實緊急照明分路也有特別之規定。



資料來源：林健富提供。

解說圖 982-1：一般常見逃生用之照明設備

緊急照明電路不宜為多線式分路之一部分，因為若合格人員維修其中一條非接地導線時，必須一併將該分路之所有非接地導線切開斷電，以致其他共用該分路之緊急照明電路也將暫時離線失去作用，會增加潛在風險。圖 980-2 為多線式分路示意圖。

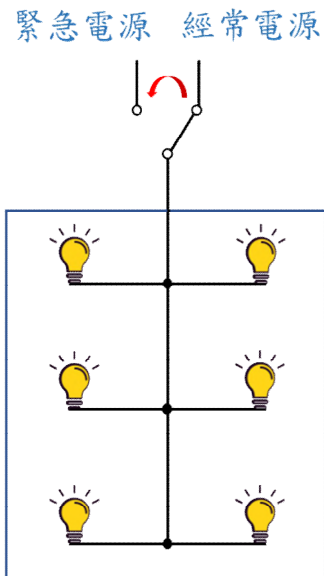


資料來源：台綜院研究團隊繪製。

解說圖 982-2：多線式分路示意圖

A. 第一款

經常照明分路故障時，自動切換至緊急照明電源，如解說圖 982-3 所示。

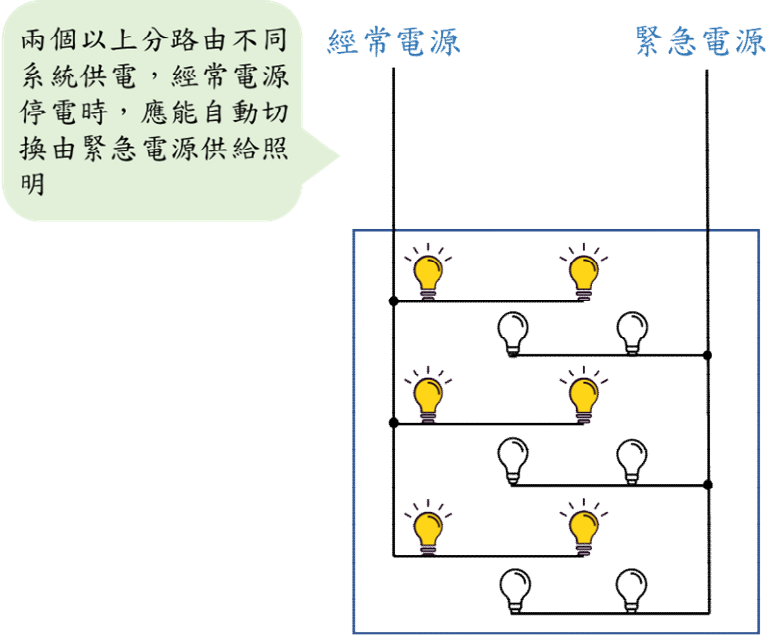


資料來源：台綜院研究團隊繪製。

解說圖 982-3：經常照明分路故障自動切換由緊急電源供電

B. 第二款第(一)目

兩個以上分路由不同系統供電，經常電源停電時，必須能自動切換由緊急電源供給照明，如解說圖 982-4 所示。每個系統應能提供足夠容量之緊急照明電力。

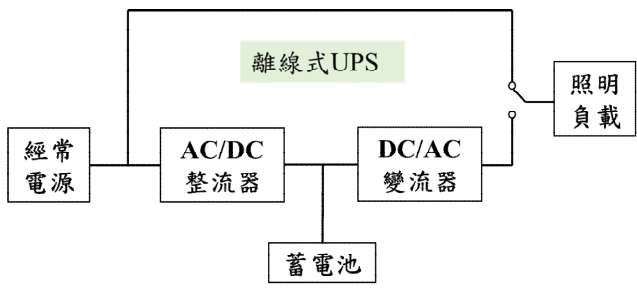


資料來源：台綜院研究團隊繪製。

解說圖 982-4：兩個以上分路由不同系統供電

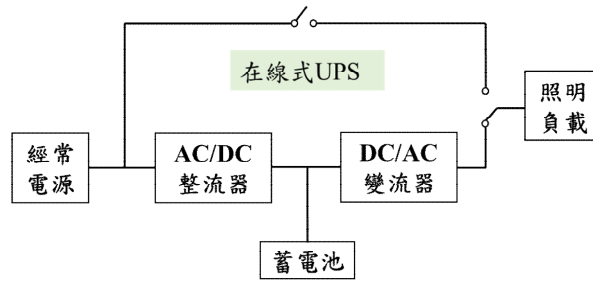
C. 第二款第(二)目

若經常電源與在線式 UPS 之緊急電源均經常供電給照明用電，當經常電源停電時，由緊急電源 UPS 繼續供電，故沒有電源切換；若緊急電源離線式 UPS 平常只充電，沒有供電給照明用電，當經常電源停電時，應能自動切換由緊急電源 UPS 供電，如解說圖 982-5、982-6 所示。



資料來源：台綜院研究團隊繪製。

解說圖 982-5：在線式 UPS 示意圖



資料來源：台綜院研究團隊繪製。

解說圖 982-6：離線式 UPS 示意圖

第二節 選擇性備用電源系統

第九百八十三條 (適用範圍) 解

自動或手動選擇供電給非關人員生命安全必要之公共或私人設施之電源系統，包括原動機之整套固定裝置，及從可攜式備用電源連接至用戶配線系統之裝設，應依本節規定辦理。

解說：

經常電源中斷時，緊急電源系統係供應生命安全必要之照明、電力等，例如火災時消防系統、逃生之照明、加護病房、開刀房、逃生電梯等電源，屬緊急電源系統供電。選擇性備用電源系統係供應給非關生命安全，但中斷會造成不便及損失之照明及電力。如數據中心、晶片廠、冷凍廠、煉鋼廠、生技廠等，停電雖不致直接危害人命安全，但會造成重大損失，屬選擇性備用電源系統供電範疇。在設計時經常將選擇性備用系統納入緊急電源系統供電，供電優先順序列於攸關生命安全之緊急電源系統之後。

第九百八十四條 (備用電源系統之容量及額定) 解

選擇性備用電源系統之容量及額定依下列規定辦理：

- 一、選擇性備用電源系統之設備應能承受其最大短路電流。
- 二、電源之負載計算應符合第二章第二節規定，電源系統容量及額定依下列規定辦理：
 - (一)若使用手動切換設備時，電源系統應具有足以供電給同一時間運轉所有選擇性負載之容量及額定。A
 - (二)若使用自動切換設備時，應符合下列規定之一：
 - 1.備用電源具有經由自動切換設備切換之總負載供電能力。
 - 2.備用電源容量具有足以提供經由負載管理系統連接之最大負載供電能力。

解說：

A. 第二款第(一)目

使用手動切換設備時，由於供電之急迫性低於緊急電源系統，操作者可以視重要性之優先順序，選擇所需供應之負載，選擇性備用電源系統之容量必須足夠供給所選擇之負載使用。

第九百八十五條 (切換設備) **解**

- I 選擇性備用電源系統應有切換設備，並能避免在切換操作時，不慎導致經常電源與備用電源相連。電源發電系統及切換設備設計與經常電源併聯運轉者，應符合本章第三節規定。位於分路保護負載側之切換設備，得加裝過電流保護裝置，且其啟斷容量足以啟斷由發電機產生之故障電流。 **A**
- II 若以可上鎖之隔離設備或隔離經常電源供電導線方法，與經常電源確實隔離，且由合格人員維修及管理監督者，得暫時由無切換設備之可攜式發電機供電。 **B**

解說：

A. 第 I 項

若電源發電系統及切換設備設計與經常電源併聯運轉者，應核算相連之導線及匯流排等，是否因電源併聯運轉而過載，有過載之虞時須增加導線或匯流排之容量。

B. 第 II 項

無切換設備之可攜式發電機供電時，合格人員必須確保發電機不致受到其他電源反饋而造成危險，故上鎖經常電源之隔離設備或隔離經常電源供電導線務必落實。該上鎖裝置須為固定式，不得使用可拆卸式鎖具、鎖鍊。

第九百八十六條 (聲光信號指示裝置)

除可攜式備用電源外，選擇性備用電源系統應有下列規定之聲光信號指示裝置：

- 一、備用電源故障。
- 二、備用電源承載中。

第九百八十七條 (備用電源系統之標識)

選擇性備用電源系統之標識應依第九百七十五條規定辦理。

第九百八十八條 (用電源系統之配線) **解**

選擇性備用電源系統之配線得與一般經常電源配線裝設於同一管槽、電纜、線盒或配電箱。

解說：

依第 976 條規定，緊急電源系統應獨立配線，因此選擇性備用電源系統不得與緊急電源系統之配線在同一管槽、電纜、線盒或配電箱。

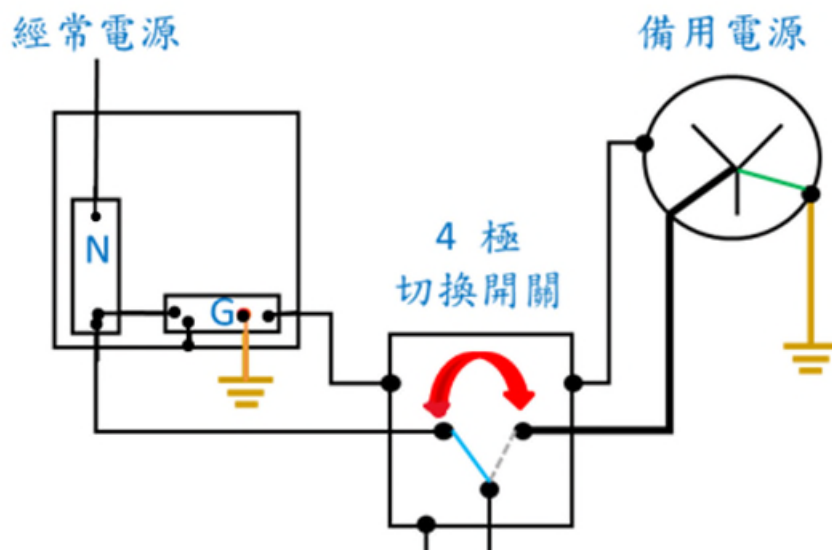
第九百八十九條 (可攜式發電機之接地) **解**

可攜式發電機之接地應連接至個別之接地電極**A**，或以設備接地導線搭接至用戶配線系統之接地電極。**B**

解說：

A. 前段

可攜式發電機之接地若為獨立電源系統，須使用 4 極切換開關，供電時與經常電源系統之接地完全分離，發電機之系統接地有專屬之接地電極導線及接地電極。如解說圖 989-1 所示。

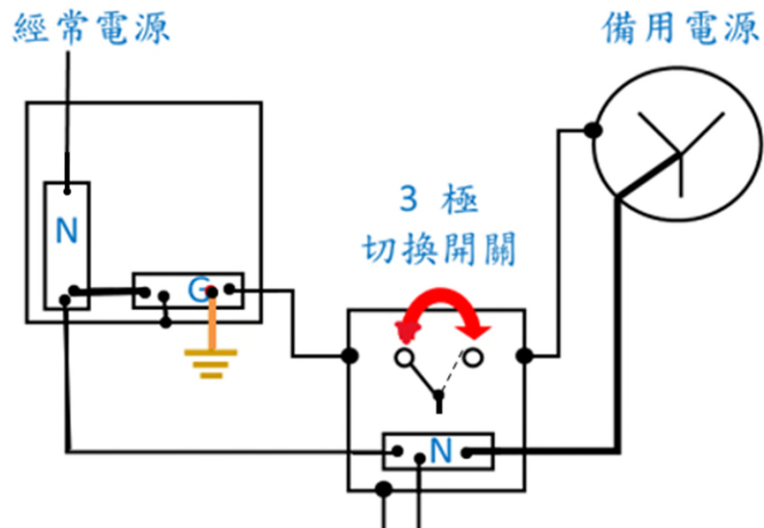


資料來源：林健富提供。

解說圖 989-1：可攜式發電機為獨立電源系統之接地方式

B. 後段

非獨立電源系統可使用 3 極切換開關，因為中性線不切換，利用經常電源之接地系統作為發電機之接地系統，可節省成本，但當發電機運轉時，經常電源接地系統之接地電極導線及設備與系統共同接地之搭接導線不可維護或拆除，以免維修人員有感電之風險。如解說圖 989-2 所示。現場應有警告標識，提醒存在此種感電風險。



資料來源：林健富提供。

解說圖 989-2：可攜式發電機為非獨立電源系統之接地方式

第九百九十條 (備用發電機組隔離設備) 解

裝設於建築物外之選擇性備用發電機組，在建築物可視及範圍內之可輕易觸及處，若裝有符合第二百六十四條規定之隔離設備者，其供電給該建築物或穿過該建築物之非接地導線得免加裝隔離設備。

解說：

本條規定之選擇性備用發電機組得免再加裝隔離設備之條件有三：

1. 發電機組之位置在建築物可視及範圍內。
2. 發電機組本身配置可輕易觸及之隔離設備。
3. 該隔離設備於啟斷狀態下有固定式上鎖裝置。

第三節 發電電源併聯

第九百九十一條 (適用範圍) **解**

- I 一個以上發電電源系統與源自輸配電業或再生能源發電業經常電源併聯運轉之配線及保護，應依本節規定辦理。
- II 前項規定應由合格人員辦理。

解說：

經由輸配電業或再生能源發電業供電之用戶，在接戶總開關之電源側或負載側併聯太陽光電、風力發電或發電機等發電電源，其相關過電流保護裝置之設定值、匯流排及導線安培容量，與一般單一電源之電力系統設計理念有顯著不同，必須依照本節之相關規定辦理，才能避免危險。

第九百九十二條 (多重電源識別標識) **解**

在每個用戶總開關箱內或其明顯可視及範圍內，應有標明多重電源之警語，及標明建築物每個電源隔離設備位置之耐久標識，且與其他現場電源之標識並列。

解說：

若系統具有多重電源，可能有部分電源斷電，部份電源持續供電的情況，而導致維修人員誤判造成感電事故，因此多重電源應有明顯耐久之警語及電源隔離設備位置標識。

第九百九十三條 (電源側之發電電源連接) **解**

連接至用戶總開關電源側之發電電源依下列規定辦理：

- 一、併聯之發電電源連續電流輸出額定總和不得大於進屋線之安培容量。但依第九百九十五條規定控制者，不在此限。 **A**
- 二、自進屋線連接點至發電電源輸出電路第一具過電流保護裝置之導線，其線徑應符合第九百九十九條規定，且不得小於十四平方毫米。 **B**
- 三、過電流保護： **C**
 - (一)發電電源輸出電路導線應有符合第一千條規定之過電流保護裝置。熔線與隔離設備分開裝設者，隔離設備應位於熔線之進屋線側。
 - (二)若發電電源輸出電路導線引接至建築物外進屋線者，其過電流保護裝置應裝設於建築物外可輕易觸及處，或發電電源導線進入建築物內第一個

可輕易觸及處。

(三)若發電電源輸出電路導線引接至建築物內進屋線者，過電流保護裝置之連接點至進屋線引接點之導線長度，於住宅場所應在三米以內，於非住宅場所應在五米以內。D

四、既有設備之接線修改，應依製造廠家說明書指示，或針對修改提出說明，並於現場有標識說明。輸配電業管制之電度表等設備接續，應經該電業同意。

五、連接至對地電壓超過一百五十伏特、相間電壓不超過六百伏特之Y接中性點直接接地系統，額定電流一千安培以上之進屋線，應裝設符合第七十八條規定之接地故障保護裝置。E

解說：

A. 第一款

電力監控系統能限制電流不致超過進屋導線安培容量者，併聯之發電電源連續電流輸出額定總和不受限制。

B. 第二款

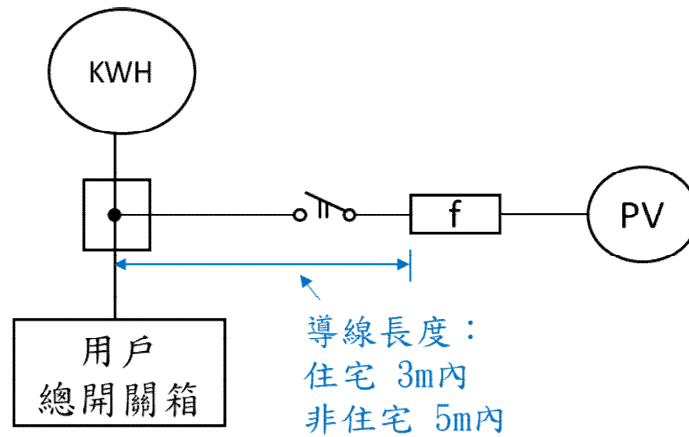
自進屋線連接點至發電電源輸出電路第一具過電流保護裝置之導線，其線徑應符合第 999 條規定，且不得小於 14 mm^2 ，故對於既設進屋線之安培容量，也應同時檢討其妥適性，如負載已有所增加，必要時須增提升進屋線線徑。

C. 第三款第(一)目

若熔線與隔離設備分開裝設者，隔離設備應位於熔線之進屋線側，以免更換熔線時用戶必須停電。

D. 第三款第(三)目

若發電電源輸出電路導線引接至建築物內進屋線者，過電流保護裝置之連接點至進屋線引接點之導線長度，於住宅應在 3 m 內，於非住宅應在 5 m 內，如解說圖 993 所示。



資料來源：林健富提供。

解說圖 993：發電電源輸出電路導線引接至建築物內進屋線之長度

E. 第五款

併聯系統有許多電源，為避免其中一發電電源之對地故障造成全部發電電源之災害，連接至對地電壓超過 150 V，相間電壓不超過 600 V，Y 接中性點直接接地系統，額定電流 1,000 A 以上之進屋線，所有發電電源應有接地故障保護裝置。

第九百九十四條 (負載側併聯發電電源之輸出) 解

- I 併聯發電電源之輸出，得連接至用戶任一配電箱內含其他電源之用戶總開關負載側。
- II 前項配電箱內設備或引接幹線，由經常電源及其他電源同時供電，且能供電給多個分路或幹線者，其電源併聯依下列規定辦理：
 - 一、有一個以上電源系統，每一個電源之併聯應採用專用斷路器或附熔線之隔離設備。
 - 二、導線或匯流排安培容量之計算依下列規定：
 - (一)發電電源輸出引接至幹線，其幹線之導線安培容量應為發電電源輸出電流一·二五倍以上，引接至經常電源過電流保護裝置負載側之幹線者，在發電電源引接點負載側之幹線依下列規定之一保護：
 - 1.幹線之導線安培容量應為經常電源過電流保護裝置安培額定與發電電源輸出電流額定一·二五倍之總和以上。 A
 - 2.裝設於發電電源與幹線引接點負載側之過電流保護裝置安培額定應為幹線之導線安培容量以下。 B
 - (二)發電電源輸出引接至幹線，其分接導線長度不超過八米，且安培容量為所有發電電源輸出電流額定一·二五倍，加上幹線過電流保護裝置安培額定之總和三分之一以上，且終端所裝之一具斷路器或一組熔線之安培額定不大於該分接導線之安培容量，並有防護使其不易遭受外力損傷者

，在分接點得免裝設過電流保護裝置。**C**

(三)匯流排安培容量依下列規定之一選定。但既設匯流排汰換有困難，以電力監控系統或其他卸載措施能確保匯流排不會超載，並經電業檢驗通過者，不在此限：**D**

1.所有發電電源輸出電流額定一·二五倍，加上匯流排過電流保護裝置安培額定之總和應為匯流排安培容量以下。**E**

2.若有二個電源，經常電源與另一發電電源引接於匯流排相對之不同端，電源輸出電流額定一·二五倍加上匯流排過電流保護裝置安培額定之總和，不得大於依第二章第二節計算之匯流排安培容量一·二倍。發電電源引接過電流保護裝置處應有標明發電電源引接過電流保護裝置不可移位之耐久警告標識。**F**

3.除保護匯流排之過電流保護裝置外，所有配電箱過電流保護裝置安培額定之總和，包括負載及配電裝置，不得大於匯流排安培容量。匯流排之過電流保護裝置安培額定不得大於匯流排額定。內含其他電源之配電箱應有標明本箱體內有多種電源，除主保護過電流保護裝置外之所有過電流保護裝置安培額定之總和，不得大於匯流排安培容量之耐久警告標識。**G**

4.連接住宅場所用中央饋供型匯流排配電箱之任一端時，所有發電電源輸出電流額定一·二五倍加上匯流排過電流保護裝置安培額定之總和，不得大於匯流排安培容量一·二倍。**H**

三、電力監控系統依第九百九十五條規定裝設者，其控制器之設定值應視為前款規定之電源輸出電流。

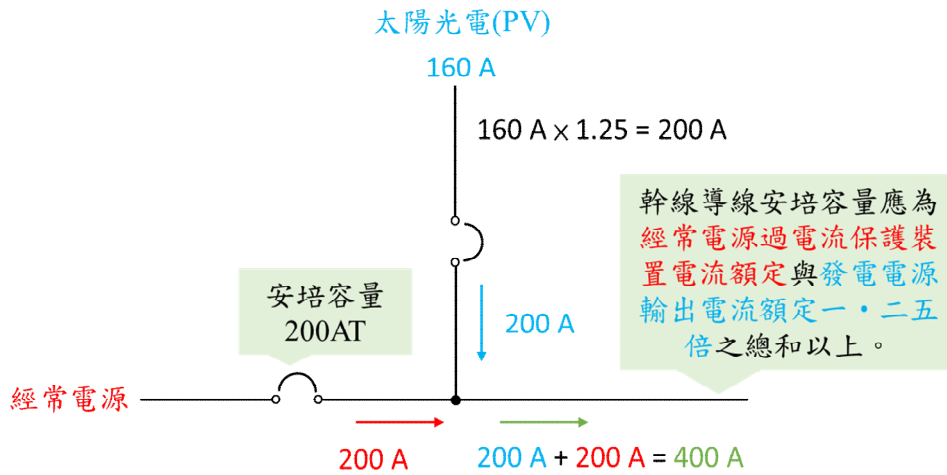
四、配電箱內含多個發電電源供電給匯流排或導線之過電流保護裝置者，該箱體應有標識，標明所有連接之發電電源。

五、除製造廠家說明書另有指示外，附熔線之隔離設備視為適合用於反饋電路。斷路器未標示電源側或負載側，視為適用於反饋電路。

解說：

A. 第二款第(一)目之1

若發電電源輸出電流為 160 A，1.25 倍為 200 A，又若經常電源過電流保護裝置額定為 200 A，依第 2 款第 1 目規定，幹線導線之安培容量應為發電電源輸出電流 1.25 倍以上，所以必須為 200 A 以上，發電電源引接點負載側之幹線幹線導線安培容量應為經常電源過電流保護裝置額定與發電電源輸出電流額定 1.25 倍之合計容量以上，亦即為 $200\text{ A} + 200\text{ A} = 400\text{ A}$ 以上。如解說圖 994-1 所示。

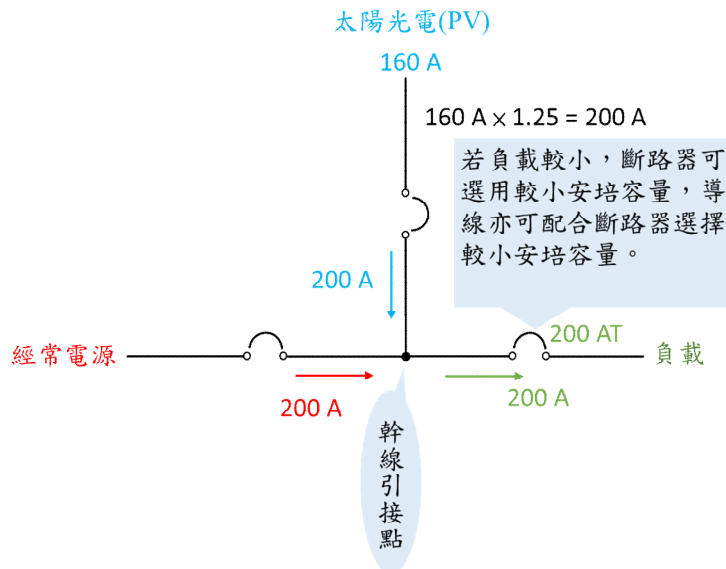


資料來源：林健富提供。

解說圖 994-1：幹線導線之安培容量

B. 第二款第(一)目之2

若裝設於發電電源與幹線引接點負載側之過電流保護裝置額定為 200 A，引接點負載側之幹線導線安培容量為 200 A 以上即可。如解說圖 994-2 所示。



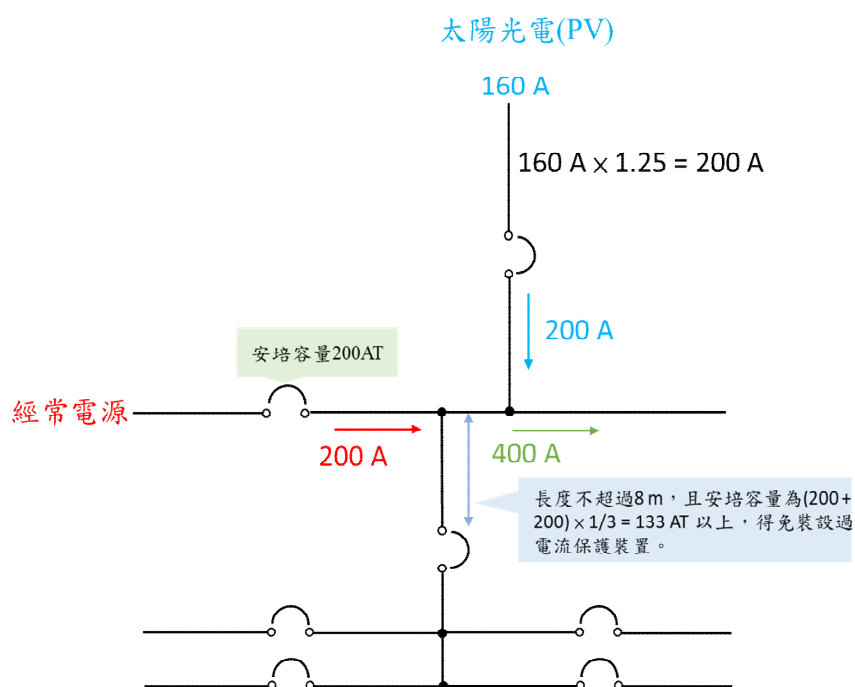
資料來源：林健富提供。

解說圖 994-2：發電電源與幹線引接點負載側導線安培容量

C. 第二款第(二)目

若分接線接至幹線，且長度不超過 8 m，若其安培容量為所有發電電源輸出電流

額定 1.25 倍，加上幹線過電流保護裝置電流額定或標置之總和 1/3 以上者，如解說圖 994-3 所示， $(160 \text{ A} \times 1.25 + 200 \text{ A}) / 3 = 133 \text{ A}$ ，安培容量在 133A 以上時，在分接點得免裝設過電流保護裝置。

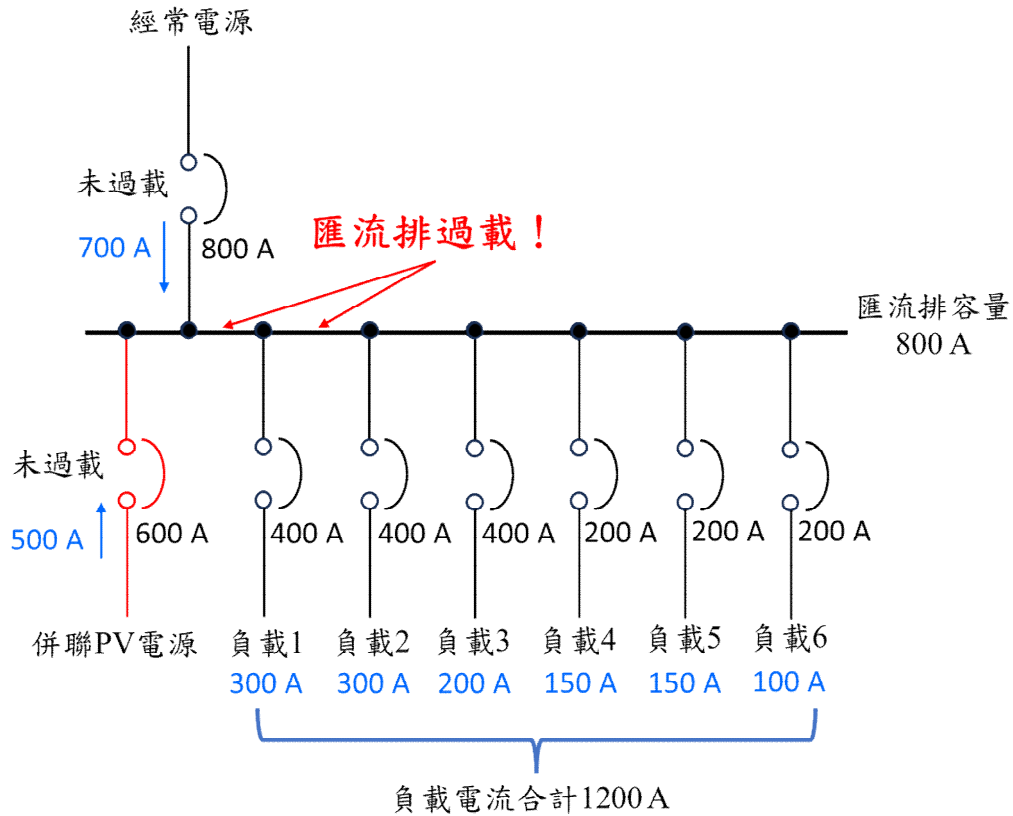


資料來源：林健富提供。

解說圖 994-3：分接導線接至幹線且長度不超過 8 m

D. 第二款第(三)目

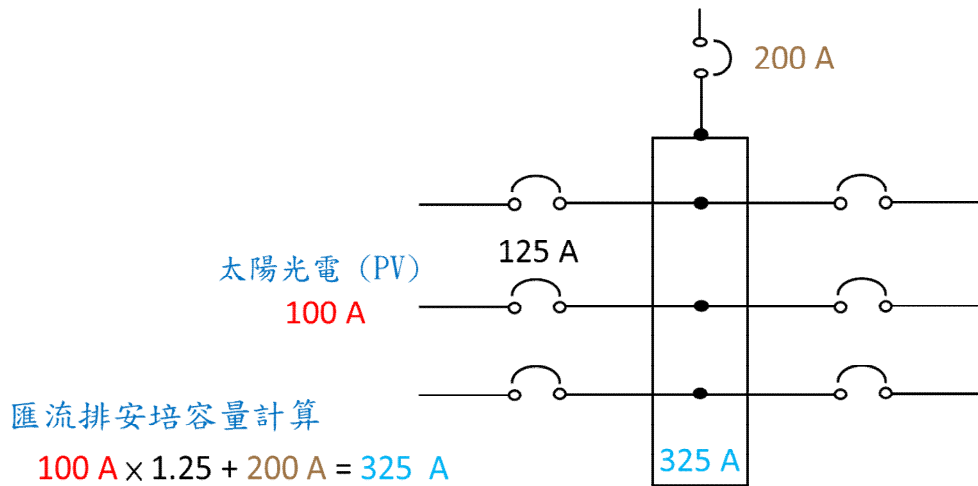
匯流排安培容量之選用應同時考量經常電源與併聯發電電源。然實務上，既設箱體之匯流排容量通常僅匹配經常電源之過電流保護裝置安培額定，未考慮併聯發電電源之情形，因此在增設併聯發電電源後，可能存在匯流排過熱燒損之風險。解說圖 994-1 即為某既設匯流排在併聯一 PV 電源後，匯流排過載之案例。



解說圖 994-4：併聯 PV 電源致匯流排過載案例

新設箱體惟考慮既設箱體匯流排更換不易，增訂但書規定如下：「但既設匯流排汰換有困難，以電力監控系統或其他卸載措施能確保匯流排不會超載，並經輸配電業檢驗通過者，不在此限。」由設計者設計監控系統或卸載措施，提出不會超載說明並簽署負責，經輸配電業確認者，就不用更換。所有發電電源輸出電流額定 1.25 倍，加上匯流排過電流保護裝置電流額定或標置之總和應為匯流排安培容量以下。如解說圖 994-4 所示，若所有發電電源輸出電流額定 1.25 倍為 $100 \text{ A} \times 1.25 = 125 \text{ A}$ ，匯流排過電流保護裝置電流額定為 200 A ，匯流排額定可選擇 $125 \text{ A} + 200 \text{ A} = 325 \text{ A}$ 以上者。

E. 第二款第(三)目之1

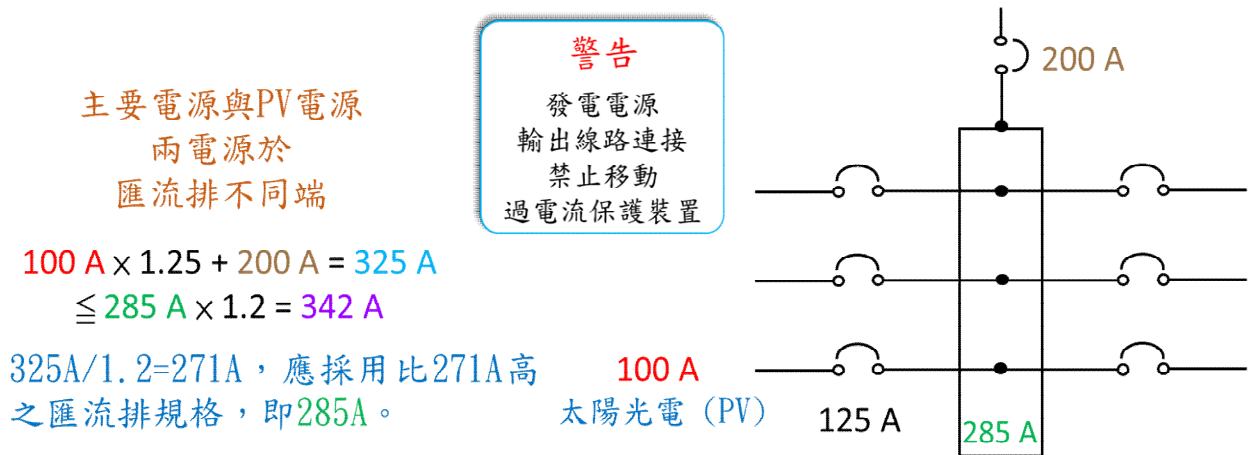


資料來源：林健富提供。

解說圖 994-4：匯流排安培容量計算方式

F. 第二款第(三)目之 2

如解說圖 994-5 所示，經常電源與另一發電電源引接於匯流排相對之不同端，電源輸出電流額定 1.25 倍為 $100\text{ A} \times 1.25 = 125\text{ A}$ ，匯流排過電流保護裝置電流額定為 200 A， $(125\text{ A} + 200\text{ A}) / 1.2 = 271\text{ A}$ ，依第 2 章第 2 節計算負載選定之匯流排安培容量應在 271 A 以上，並在發電電源引接斷路器旁加裝警示標識，說明發電電源引接斷路器不可移位。由此兩種匯流排安培容量之比較，可見發電電源引接斷路器之位置可影響匯流排安培容量之選擇，故其安裝位置不可任意移位。

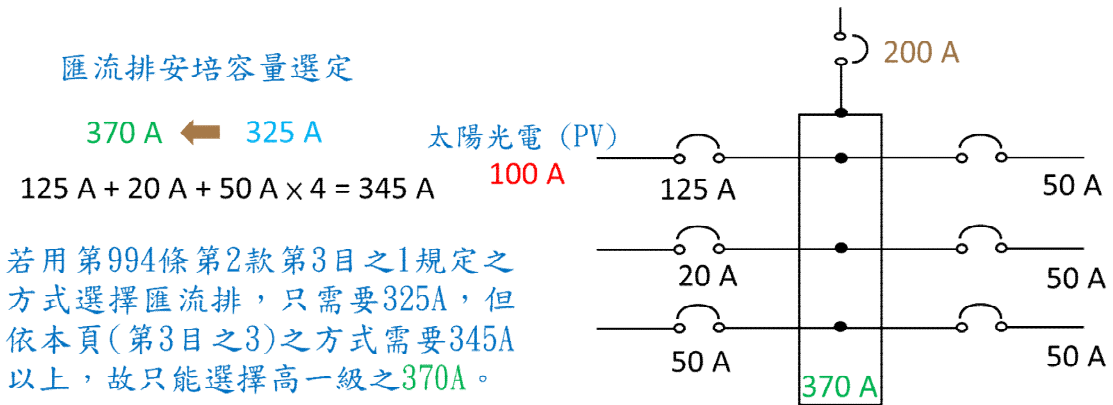


資料來源：林健富提供。

解說圖 994-5：經常電源與另一發電電源引接於匯流排相對不同端匯流排安培容量

G. 第二款第(三)目之 3

如解說圖 994-6 所示，除保護匯流排之過電流保護裝置外，所有配電箱過電流保護裝置電流額定或標置之總和為 $125\text{ A} + 20\text{ A} + 50\text{ A} \times 4 = 345\text{ A}$ ，其匯流排容量須為 345 A 以上，遠比主保護過電流保護額定為大。配電箱應有耐久之警告標識，標明本箱體內有多種電源，除主保護過電流保護裝置外之所有過電流保護裝置電流額定或標置之總和，不得超過匯流排安培容量等字樣。

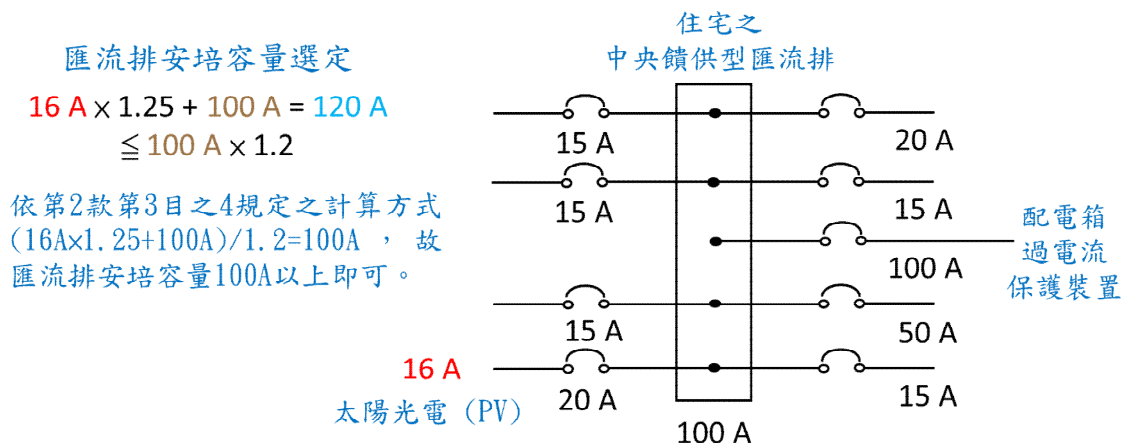


資料來源：林健富提供。

解說圖 994-6：所有配電箱過電流保護裝置電流額定之總和不超過匯流排安培容量

H. 第二款第(三)目之4

住宅用中央饋供型匯流排配電箱如解說圖 994-7 所示，發電電源輸出電流 16 A ，匯流排過電流保護裝置電流額定 100 A ，所以 $16\text{ A} \times 1.25 + 100\text{ A} = 120\text{ A}$ ， $120\text{ A} / 1.2 = 100\text{ A}$ ，所以匯流排安培容量選擇 100 A 以上即可，此種型態匯流排安培容量顯然小很多。



資料來源：林健富提供。

解說圖 994-7：住宅用中央饋供型匯流排容量

第九百九十五條 (電力監控系統)

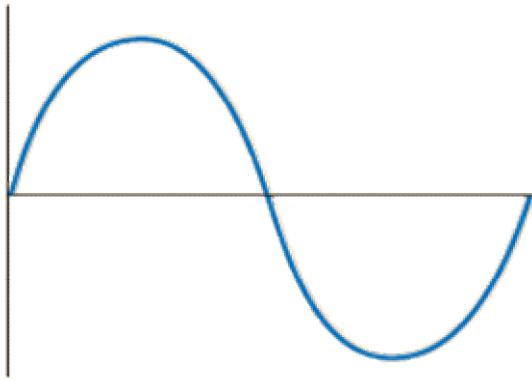
- I 電力監控系統應為可監控一個以上發電電源系統、儲能系統及其他設備之輸出。
- II 電力監控系統應能限制其所供電之匯流排及導線之電流及負載，其限制所連接之匯流排及電路導線電流，並依下列規定辦理：
- 一、電力監控系統應監控其內部所有電流。在用戶總開關負載側之匯流排或導線若未受監控者，該匯流排或導線應符合前條規定。電力監控系統若依第九百九十三條規定連接者，應監控進屋線電流，以免過載。
 - 二、電力監控系統監控之所有電流加上監測之其他發電電源供應電流之總和，不得大於任何發電電源供電給匯流排或導線之安培容量。電力監控系統連接至未受其監控之匯流排或導線過電流保護裝置者，其控制器設定值應在過電流保護裝置之安培額定內。
 - 三、電力監控系統應有過電流保護裝置或其本身有類似過電流保護功能。
 - 四、電力監控系統監控之單一發電電源過電流保護裝置安培額定，不得大於其所連接之匯流排或導線之安培容量。
 - 五、電力監控系統設定值僅限於合格人員可觸及。

第九百九十六條 (發電電源與經常電源維持同步) 解

發電電源與經常電源併聯運轉者，其電壓、波形、頻率應能相容。有同步發電機併聯運轉時，應具備可維持同步之必要設備。

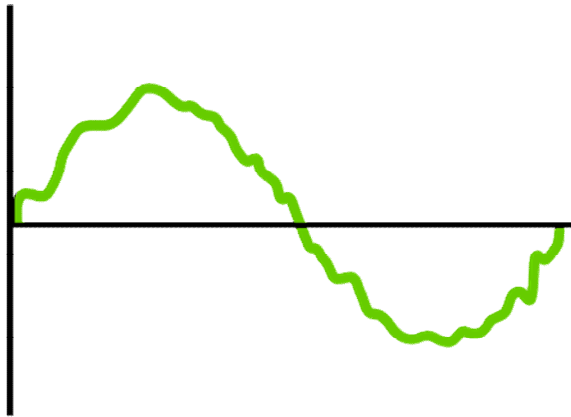
解說：

發電電源可能為太陽光電、UPS 及可調速驅動系統等，可能會產生諧波電流在用電設備產生額外之熱量，以致馬達、電纜、變壓器、斷路器等運轉時必須下修至較其額定容量為低之估計值，而且也需要特殊之電壓監控系統來維持同步，以避免併聯之發電電源造成系統不穩定，甚至破壞控制裝置。如解說圖 996-1 為發電機之標準波形，解說圖 996-2 為含有變流器等之可能輸出電壓波形，其波形略有變異，解說圖 996-3 為含有可調速驅動系統、整流器及 UPS 等之可能輸出電壓波形，其波形更為畸型。



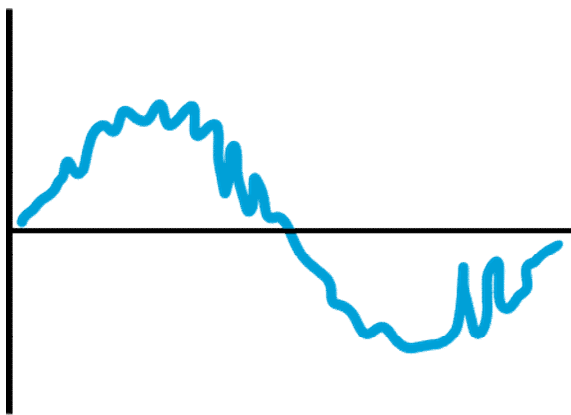
資料來源：林健富提供。

解說圖 996-1：發電機之標準電壓波形



資料來源：林健富提供。

解說圖 996-2：含有變流器等之可能輸出電壓波形



資料來源：林健富提供。

解說圖 996-3：含有可調速驅動系統、整流器及 UPS 等之可能輸出電壓波形

第九百九十七條 (併聯系統容量額定)

併聯系統之啟斷容量及短路電流容量額定，應考量所有併聯發電電源所產生之故障電流。

第九百九十八條 (輸出電路導線隔離設備)

發電電源輸出電路導線應裝設隔離設備，以隔離其他電源系統之導線，且該隔離設備應符合下列規定：

一、為下列型式之一：

(一)手動操作開關或斷路器。

(二)抽出型負載啟斷開關。

(三)電動或遙控開關，或可現場手動操作及控制電源中斷時自動啟斷之斷路器。

(四)其他適用之方法。

二、同時隔離電路上所有非接地導線。

三、位於可輕易觸及處。

四、可外部操作，使人員不致碰觸帶電部分。

五、位於非合格人員可輕易觸及處者，暴露帶電部分之封閉箱體箱門或隔板有上鎖，或需使用工具始得開啟。

六、清楚指示在啟斷或閉合狀態。

七、有足夠之負載電流、故障電流及電壓額定值。

八、有標明隔離設備開路狀態下，電源側及負載側均可能帶電之標識。

第九百九十九條 (併聯電路導線線徑及電流計算) **解**

併聯電路之導線線徑及電流計算依下列規定辦理：

一、除本規則另有規定外，電路最大電流應為發電電源連續輸出電流額定。

二、除本規則另有規定外，電路導線安培容量不得小於下列規定電流之最大者：**A**

(一)導線安培容量為發電電源連續輸出電流額定一·二五倍，且不依表二五～六規定導線數及表二五～七規定周圍溫度作修正調整。

(二)導線安培容量為發電電源連續輸出電流額定之一倍，且依表二五～六規定導線數及表二五～七規定周圍溫度作修正調整。

(三)連接至幹線者，導線安培容量不小於幹線過電流保護裝置安培額定三分之一。

三、中性線依下列規定之一辦理：

- (一)除本規則另有規定外，依前款規定辦理。
- (二)電源設備之中性線僅用於儀表、電壓偵測、相位檢測者，得依表九三～一規定選用。

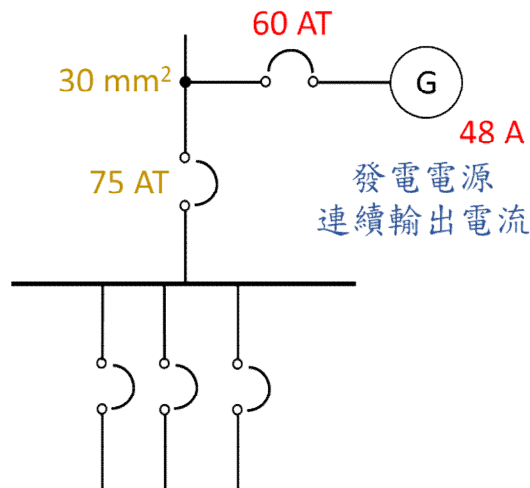
解說：

A. 第二款

發電電源輸出電路若連接於「進屋線」，依照第九百九十三條規定，其線徑不得小於 14 mm^2 。依照本款電路導線安培容量不得小於下列規定電流之最大者：

1. 未依導線數及周溫修正係數修正之發電電源連續輸出電流額定 1.25 倍。
2. 依導線數及周溫修正係數修正之發電電源連續輸出電流額定。
3. 連接至幹線，且小於幹線線徑者，不低於幹線之過電流保護裝置額定之 $1/3$ 。

發電電源併聯電路如解說圖 999，其導線安培容量依據金金屬導線槽配線安培容量規定如解說表 999 節錄，計算舉例兩種方式說明如下：



資料來源：林健富提供。

解說圖 999：發電電源併聯電路

解說表 999：金屬導線槽配線安培容量（節錄）

金屬導線管配線之導線安培容量 表 25-2、25-3、25-4 導線數 3 條以下			
mm^2	60 °C	75 °C	90 °C
5.5	28	34	39
8	36	46	51
14	52	63	74
22	65	82	93
30	81	101	116

金屬導線管配線之導線安培容量 表 25~2、25~3、25~4 導線數 3 條以下			
38	94	115	130
50	108	134	155
60	125	155	176

例如：現場周溫為 43 °C，輸出為三相四線，發電電源連續輸出電流為 48A，其輸出電路過電流保護裝置 60 AT 之 NFB 端子額定溫度為 60°C，輸出電路應選擇何種線徑？

依據第(一)目：導線安培容量為發電電源連續輸出電流額定一·二五倍，且須依表二五~六導線數及表二五~七周圍溫度作修正調整。

發電電源連續輸出電流為 48 A， $48 A \times 1.25 = 60 A$ 。可於解說表 999 查 22mm²之 60°C、75°C 及 90°C 導線，其安培容量皆大於 60A，可以選用。為何不可選擇 14mm² 75°C 及 90°C 導線？因為依據第二十三條第四款「---與導線安培容量有關連之溫度額定，應以其配電裝置及用電器具之接線端子、導線或用電器具等之運轉溫度額定中最低者為準---」此例設定為 60°C，故即使配裝 75°C 或 90°C 之導線，14mm² 亦只能依照 60°C 安培容量 52A 為準，小於 60A，故不能選用。連續運轉電流採用 1.25 倍計算導線安培容量，可保留餘裕，且避免斷路器長時間滿載運轉或因溫度上升而誤動作，進而減少斷路器使用壽命。

依據第(二)目：導線安培容量為發電電源連續輸出電流額定之一倍，且必須依表二五~六導線數及表二五~七周圍溫度作修正調整。

現場周溫為 43 °C，輸出為三相四線，絕緣物溫度為 90 °C、75 °C 與 60 °C 導線安培容量依周溫修正係數分別為 0.9、0.87 與 0.77。輸出導線數 4 條修正係數為 0.9。

設 90 °C、75 °C 與 60 °C 導線未經周溫與導線數修正之安培容量分別為 A90、A75 及 A60，則

$A90=48A / (0.9 \times 0.9) = 59 A$ (依據第二十三條第四款「---若選用導線絕緣物溫度高於前述溫度額定最低者，導線安培容量得以該導線絕緣物溫度之安培容量依表二五~六導線數及二五~七周圍溫度做修正調整。」，故可於解說表 999 查 90°C 14mm² 之安培容量為 74A，大於 59A，且 14mm² 60°C 之安培容量為 52A，大於 48A，故可選用) 90 °C

$A75=48 A / (0.87 \times 0.9) = 61 A$ (同上述第二十三條第四款規定，故可於解說表 999 查 75°C 14mm² 之安培容量為 63A，大於 61A，且 14mm² 60°C 之安培容量為 52A，大於 48A，故可選用) 75 °C

$A60=48 A / (0.77 \times 0.9) = 69 A$ (可於解說表 999 查 60°C 30mm² 之安培容量為 81A，大於 69A，故可選用) 60 °C

依據依據第(一)目與第(二)目之計算結果相較之下，必須選擇導線較大者，故

須採用之導線為 90°C 22mm²、75°C 22mm² 或 60°C 30mm²。

採用絕緣物溫度高於設備端子額定溫度 60°C 之導線，依此例線徑可從 30mm² 降至 22mm²，可見也有其優點。

第一千條 (併聯系統之過電流保護裝置) 解

併聯系統之過電流保護裝置依下列規定辦理：

- 一、發電電源輸出電路及設備應有過電流保護裝置。輸出電路連接至多個電源，應有過電流保護裝置，對所有電源提供過電流保護。
- 二、除發電機外，過電流保護裝置安培額定不得小於發電電源連續輸出電流額定一·二五倍。過電流保護裝置之安培額定得依第七十九條規定辦理。
- 三、發電機之過電流保護裝置依第二百六十一條規定辦理。
- 四、電力變壓器一次側與二次側皆有發電電源者，變壓器過電流保護裝置應依第九百三十九條規定辦理，一次側應連接至產生最大故障電流之發電電源。發電電源輸出併聯至電力變壓器二次側，二次側電流額定不小於發電電源輸出連續電流額定值之和者，該電力變壓器二次側得免裝設過電流保護裝置。A

解說：

A. 第四款

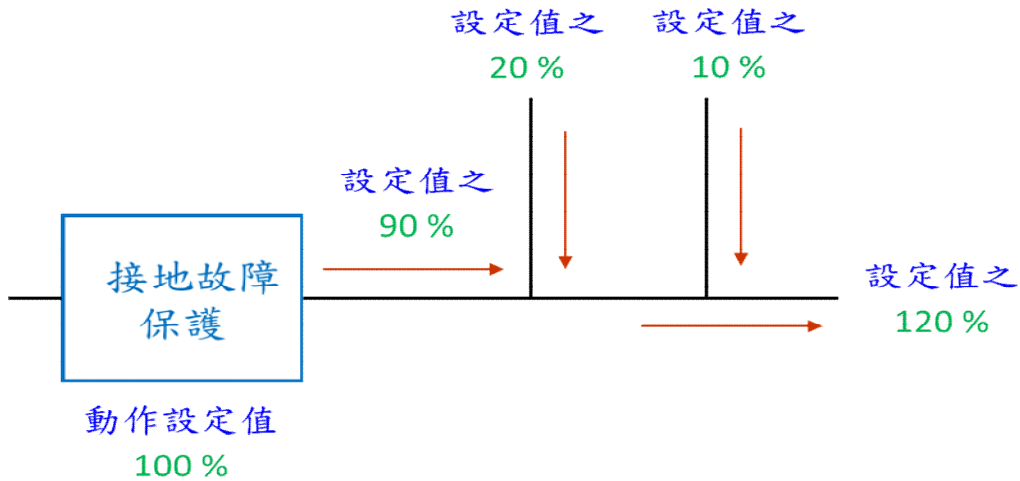
變壓器一次側連接至產生最大故障電流之發電電源，有助於減低電路下游發生故障時之短路電流，降低過電流保護裝置之成本與電氣災害之風險。若發電電源輸出併聯至電力變壓器二次側，二次側電流額定不小於發電電源輸出連續電流額定值之和者，二次側並無過載之虞，若有電流反饋至變壓器一次側之情形時，尚且可由一次側過電流保護裝置加以保護，故該電力變壓器二次側得免裝設過電流保護裝置。

第一千零一條 (併聯系統接地故障保護) 解

併聯系統若依第九百九十三條第五款規定裝設接地故障保護者，其輸出應連接至接地故障保護裝置之電源側。所有接地故障電流源流經之設備已有接地故障保護者，併聯輸出得連接至接地故障保護裝置之負載側。

解說：

發電電源輸出若連接至接地故障保護裝置之負載側，可能發生如解說圖 1001 之全部接地故障電流已超過設定值，接地故障保護裝置卻不動作情形。



資料來源：林健富提供。

解說圖 1001： 接地故障保護裝置失效示意圖

第一千零二條 (併聯系統欠相之隔離) 解

- I 當併聯系統欠相時，發電電源設備輸出電路應能自動隔離所有併聯系統非接地導線，直至所有相線恢復正常時始得再連接。但發電電源設備為緊急電源者，不在此限。
- II 當併聯系統欠相時，得採用併聯變流器跳脫或自動停止輸出電力，不須與經常電源之所有非接地導線自動隔離。於所有相線恢復正常時，併聯變流器得自動或手動恢復輸出電力。
- III 併聯電源設備得以孤島模式運轉，供電給與電源系統及電力網隔離之負載。

解說：

併聯系統欠相時，三相不平衡運轉有很多弊病應予以避免，但緊急電源攸關生命安全，故不必要求欠相時就必須自動隔離所有併聯系統非接地導線。當併聯電源設備以孤島模式運轉，供電給與電源系統及電力網隔離之負載時，須能偵測到經常電源已停電及是否已隔離，以保護維修人員之安全；當經常電源恢復供電時，也要能偵測到電源是否同步，以避免不同步併聯時對電力系統造成之損害。

第一千零三條 (電壓欠相或不平衡限制) 解

- I 併聯系統之單相發電電源連接至三相電力系統者，應限制連接點之不平衡電壓在百分之三以下。 A
- II 併聯系統之三相發電電源在電壓欠相或不平衡時，應自動斷電。但併聯系統之設計不致產生較大之不平衡電壓者，不在此限。

解說：

A. 第 I 項

不平衡電壓過大，變壓器的銅損和鐵損都會增大，感應電動機的溫度會異常上升，效率下降，發生震動，用電設備壽命會縮短，斷路器會不正常跳脫，中性線電流過大導致中性線安培容量不足等，故不平衡電壓越小越好。以下舉例說明不平衡電壓之計算：

若有三相 380 V 系統，若線間電壓分別為 382 V、377 V、及 373 V，其平均電壓為 $(382 \text{ V} + 377 \text{ V} + 373 \text{ V})/3 = 377 \text{ V}$ ，其各相間不平衡電壓分別為 $377 \text{ V} - 382 \text{ V} = -5 \text{ V}$ ， $377 \text{ V} - 377 \text{ V} = 0 \text{ V}$ ， $377 \text{ V} - 373 \text{ V} = 4 \text{ V}$ ，取最大不平衡電壓除以平均電壓為 $5 \text{ V} / 377 \text{ V} = 1.3 \%$

其不平衡電壓為 1.3 %，尚在允許範圍 3 % 以下。

第四節 電度表裝置

第一千零四條 (裝設地點)

電度表不得裝設於下列地點：

- 一、潮濕或低窪容易淹水地點。
- 二、有震動之地點。
- 三、隱蔽地點。
- 四、有累積油汙及塵埃之地點。
- 五、第四百六十四條第一項規定之危險場所地點。
- 六、發散腐蝕性物質之地點。
- 七、其他經電業認為不便裝設電度表之地點。

第一千零五條 (電度表之裝設)

電度表裝設依下列規定辦理：

- 一、電度表中心點距離地面高度應在一·八米以上，二米以下。現場場地受限制，施工確有困難時，得予增減，除嵌入牆壁內可低至一米外，最高不超過二·五米，最低不低於一·五米。
- 二、電度表應裝設於門口附近或電業易於抄表處，且該處具安全性，可利於操作及維護。
- 三、電度表裝設應垂直、穩固，以免影響其準確性。
- 四、電度表裝設於室外者，應置於防雨型封閉箱體內，所有低壓引接線應採用導線管或電纜配線。
- 五、同一棟樓房，樓上與樓下分層設戶者，樓上用戶之電度表以裝於樓下為原則。
- 六、電度表接線箱以集中設置且併排為原則，並應儘量與建築物齊平。若無法齊平，電度表接線箱邊緣銳角處應採防碰撞處理或修繕凸出角。
- 七、電度表集中設置者，應設置於同一盤內，且集中電度表表前幹線應有斷路器或隔離設備。

第一千零六條 (最大容許載流容量)

電度表之最大容許載流容量不得小於用戶之最大負載。該負載得依據裝接負載及其用電性質加以估計。

第一千零七條 (裝設表前及表後開關) **解**

電度表裝設表前及表後開關，依下列規定辦理：

一、插座型電度表：

(一)集中設置者，每戶應裝設表後開關，該開關應為適當容量之斷路器，作為各進屋線過電流保護。超過三具電度表者，其電源側非接地導線應加裝總隔離設備，且須裝設於可封印之封閉箱體內。**A**

(二)單獨電度表應裝設表後開關，該開關應為適當容量之斷路器，作為各進屋線過電流保護。距離用戶總開關三米以內，或位於用戶總開關處可視及範圍內且距離在八米以內者，得免裝設表後開關。電度表電源側之導線線徑在二十二平方毫米以上者，其電源側非接地導線應加裝斷路器或隔離設備，且裝設於可封印之封閉箱體內。**B**

二、接線型電度表：每戶應裝設表後開關，該開關應為適當容量之斷路器，作為各進屋線過電流保護。距離用戶總開關三米以內，或位於用戶總開關處可視及範圍內且距離在八米以內者，得免裝設表後開關。電源側非接地導線線徑在二十二平方毫米以上者，應加裝隔離設備，且須裝設於可封印之封閉箱體內。**C**

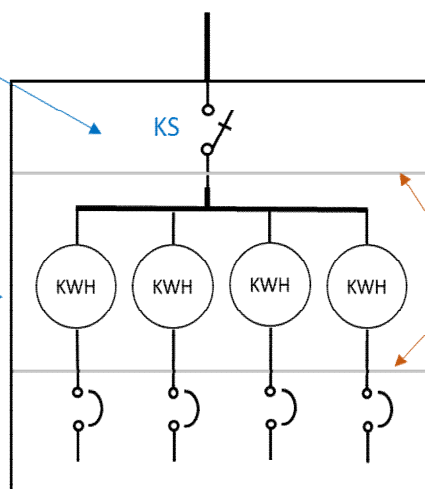
解說：

A. 第一款第(一)目

如解說圖 1007-1 插座型電度表集中設置者，每戶應裝設表後開關，超過 3 具電度表者，其電源側非接地導線應加裝總隔離開關，且須裝於可封印之封閉箱體內。

超過 3 具電度表者，其電源側非接地導線應加裝總隔離開關，且須裝於可封印之封閉箱體內。

每戶應裝設表後開關



表前總隔離開關須裝於可封印之封閉箱體內，以避免竊電，故與電表箱隔開。

資料來源：林健富提供。

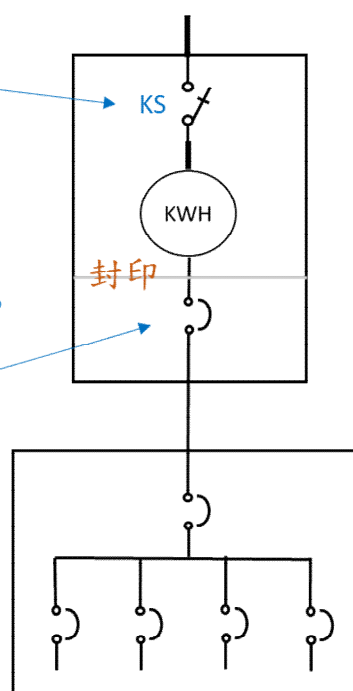
解說圖 1007-1：插座型電度表集中設置

B. 第一款第(二)目

如解說圖 1007-2 單獨電度表應裝設表後開關，該開關應為適當容量之斷路器，作為各進屋線過電流保護。距離用戶總開關 3 m 以內，或位於用戶總開關可視及範圍內且距離在 8 m 以內者，得免裝設表後開關。電度表電源側之導線線徑在 30 mm^2 者，其電源側非接地導線應加裝斷路器或隔離開關，且裝於可封印之封閉箱體內。

單獨插座型電度表電源側之導線線徑在 30 mm^2 以上者，其電源側非接地導線應加裝斷路器或隔離開關，且裝於可封印之封閉箱體內。

距離用戶總開關 3 m 以內，或位於用戶總開關可視及範圍內且距離在 8 m 以內者，得免裝設表後開關。

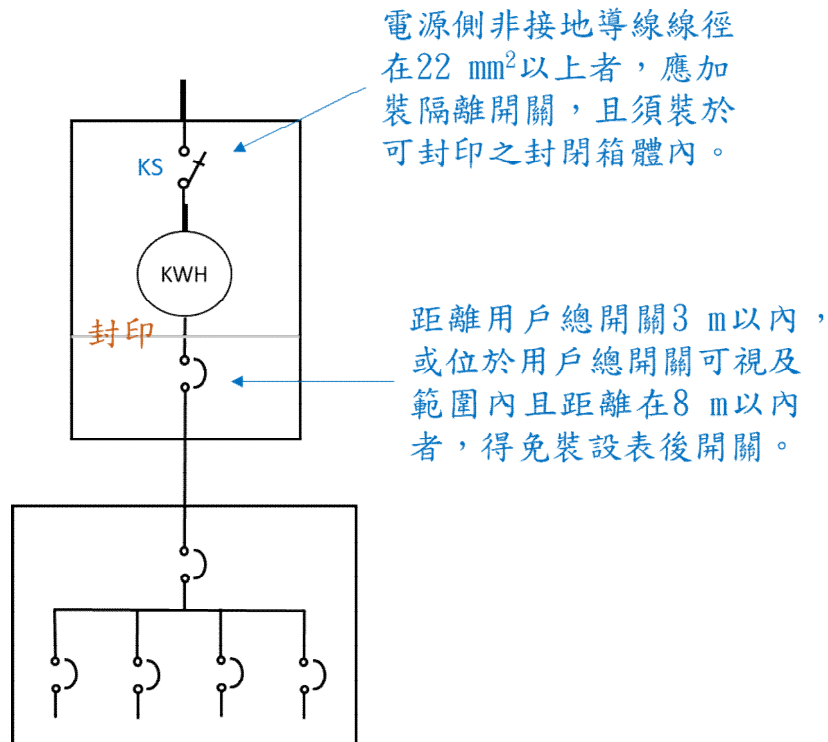


資料來源：林健富提供。

解說圖 1007-2：插座型電度表單獨設置

C. 第二款

如解說圖 1007-3 接線式電度表每戶應裝設表後開關，該開關應為適當容量之斷路器，作為各進屋線過電流保護。距離用戶總開關 3 m 以內，或位於用戶總開關可視及範圍內且距離在 8 m 以內者，得免裝設表後開關。電源側非接地導線線徑在 22 mm^2 者，應加裝隔離開關，且須裝於可封印之封閉箱體內。



資料來源：林健富提供。

解說圖 1007-3：接線式電度表裝置

第一千零八條 (全部線路完整性) 解

自進屋點至電度表及總開關間，其全部線路應為完整無破損及無接頭者。但再生能源發電系統或儲能系統併接於高壓以上之輸配電線路，經電業同意得不適用。

解說：

自接戶點或責任分界點至電度表間之線路，應完整無破損或接頭，以防不經電度表用電，以致電度表計費失準，損及輸配電業或再生能源發電業者之權益。



資料來源：林健富提供。

解說圖 1008：進屋點至電度表之全部線路應完整防止竊電

第一千零九條 (表前線路及電度表接線箱之裝設) 解

表前線路及電度表接線箱之裝設依下列規定辦理：

一、配線：

(一)電度表電源側至進屋點之線路應採用金屬導線管、PVC管或可封印之金屬導線槽配裝。以明管裝設者，其配管應全部露出，不加任何外物掩護。

(二)自受電箱至集中電度表接線箱之幹線應採用金屬導線管或PVC管配裝；同一集中電度表用電戶，其受電箱至集中電度表接線箱之管線得以密閉可封印供進屋線專用之金屬導線槽或匯流排槽配裝。裝設鋁匯流排槽者，其銅鋁異質導體之連接應採用經檢驗通過之專用銅鋁合金接頭及配件。
A

二、電度表應以加封印之接線箱體保護。但電度表如屬插座型，裝設於非鹽害地區雨線以內之乾燥場所，其進屋線採用導線管配線，並與電度表底座緊密連接者，不在此限。

三、接線箱：

(一)電度表接線箱應為堅固、密封、耐候及不燃性材質。

(二)低壓電度表接線箱箱體若採用鋼板者，其表面處理前厚度應在一·六毫

米以上；採用不鏽鋼板者，應為CNS 8499之304等級以上，厚度應在一·二毫米以上。

(三)高壓電度表接線箱箱體若採用鋼板者，其表面處理前厚度應在二·三毫米以上；採用不鏽鋼板者，應為CNS 8499之304等級以上，厚度應在二·五毫米以上。 B

(四)裝設於鹽害地區或雨線外處所，低壓及高壓電度表接線箱應採用符合前二目規定之不鏽鋼板或具同等效果者。

(五)採用不燃性非金屬板者，其強度應符合國家標準規定。

四、低壓電度表接線箱前方工作空間應至少保持〇·九米；高壓電度表接線箱前方工作空間應至少保持一·五米。 C

解說：

A. 第一款第(二)目

若裝設鋁匯流排槽，因室內配線均為銅導線，銅鋁異質導體接續會發生電化腐蝕現象而造成事故，依規定應採用經驗證專用之銅鋁合金接頭及配件，以防範電化腐蝕現象。

B. 第三款第(三)目

高壓電度表接線箱箱體若採用鋼板者，其表面處理前厚度應在 2.3 mm 以上，高壓電度表接線箱箱體若採用不鏽鋼，厚度應在 2.5 mm 以上，厚度要求超過鋼板，係因不鏽鋼無 2.3 mm 之規格。

C. 第四款

有鑑於電度表抄表及維護往往未有足夠空間，不但工作不便，而且有工安之疑慮，故增訂至少有 0.9 m 以上之工作空間。

第一千零十條 (電度表之變比器之裝設) 解

電度表之變比器，包括比壓器及比流器裝設依下列規定辦理：

一、變比器應為計量專用。電度表共用變比器計量者，應經輸配電業同意。 A

二、比壓器之一次側各極不得裝設熔線。 B

三、變比器皆應依第三種接地辦理。

四、電度表之變比器應裝設於具有耐燃性，且可封印之保護箱內，或與隔離設備共同裝設於可封印之開關箱內，且電度表部分應裝於便利抄表處。

解說：

A. 第一款

電度表之變比器，目的是要將高電壓轉換為電度表適用之電壓，將大電流轉換為電度表適用之電流。為了保持計費之準確度，除了其負擔及過電流強度須考慮外，變比器之誤差更是考慮之重點。計費電表用之變比器等級一般採用 0.3 級，其比誤差與相角差均有嚴格規定。

$$\text{比流器誤差(\%)} = ((\text{標稱變流比} - \text{實際變流比}) / \text{實際變流比}) \times 100$$

$$\text{比壓器誤差(\%)} = ((\text{標稱變壓比} - \text{實際變壓比}) / \text{實際變壓比}) \times 100$$

相角：變比器之相角為一次電流向量或一次電壓向量與其二次電流向量或電壓向量旋轉 180 度後所夾之角，並假定當旋轉 180 度後之二次向量領先於一次向量時，該相角為正值。

B. 第二款

比壓器之一次側各極不得裝設熔線，以避免熔線熔斷未能及時發現而造成計費失準。

第一千零十一條 (導線管密封與表箱封印)

- I 自電度表接至變比器之引線，低壓用戶得採用PVC導線或電纜，高壓以上用戶應採用七股以上絞線構成之PVC電纜，且該引線應以導線管密封。
- II 電度表接線箱及變比器保護箱等應妥加封印。