

提升太陽光電發電設備安全管理指導原則

- 一、為提升搶救人員執行太陽光電發電設備救災勤務時之安全及降低感電風險，依經濟部能源局等相關機關所訂電業及太陽光電相關法規規定辦理，並提供相關機關納入預防管理層面之考量，特訂定本指導原則。
- 二、本指導原則適用對象為設置於建築物屋頂之再生能源發電設備設置管理辦法所定太陽光電發電設備，並採用戶用電設備裝置規則名詞定義。
- 三、本指導原則用詞，定義如下：
 - (一)救災用通道：指於三百平方公尺以上的大規模平屋頂空間，要求留設寬一點五公尺以上且未設有太陽光電模組(Photovoltaic Module，以下簡稱 PV 模組)之通路，可用於射水、水帶延伸、器材架設等消防搶救活動及防止鄰近 PV 模組相互延燒。
 - (二)週邊救災空間：指前款規定以外之屋頂，要求留設未設有 PV 模組之可供消防活動操作空間。
- 四、安全管理配合事項：
 - (一)建築管理機關或再生能源發電設備(中央)主管機關，宜將第五點救災安全確保需知所定項目納入其所轄管理面或設置面規範。
 - (二)再生能源發電設備(中央)主管機關對第五點救災安全確保所定項目列為施工完成後相關應備文件，如輸配電線路、斷電(總)開關、隔離設備、防感電標示、設置位置、現場照片及緊急聯絡人等搶救所需資訊與書面資料，於完工後副知當地消防機關並規範妥善放置於現場指定位置(如 1 樓入口處或管理室)。
 - (三)再生能源發電設備(中央)主管機關或受委託機關對太陽光電發電設備場所資訊於完成設置後即副知當地消防機關，並將防感電標示之現場照片上傳於相關管理系統。
 - (四)再生能源發電設備(中央)主管機關應輔導既設屋頂型太陽光電發電設備設置場所強化其防感電標示。
 - (五)再生能源發電設備(中央)主管機關應建立設置場所定期委託廠商保養維護設備相關機制，並規範合格檢測及使用許可之證明，供場所張貼於明顯易見之處，以維護公共安全。

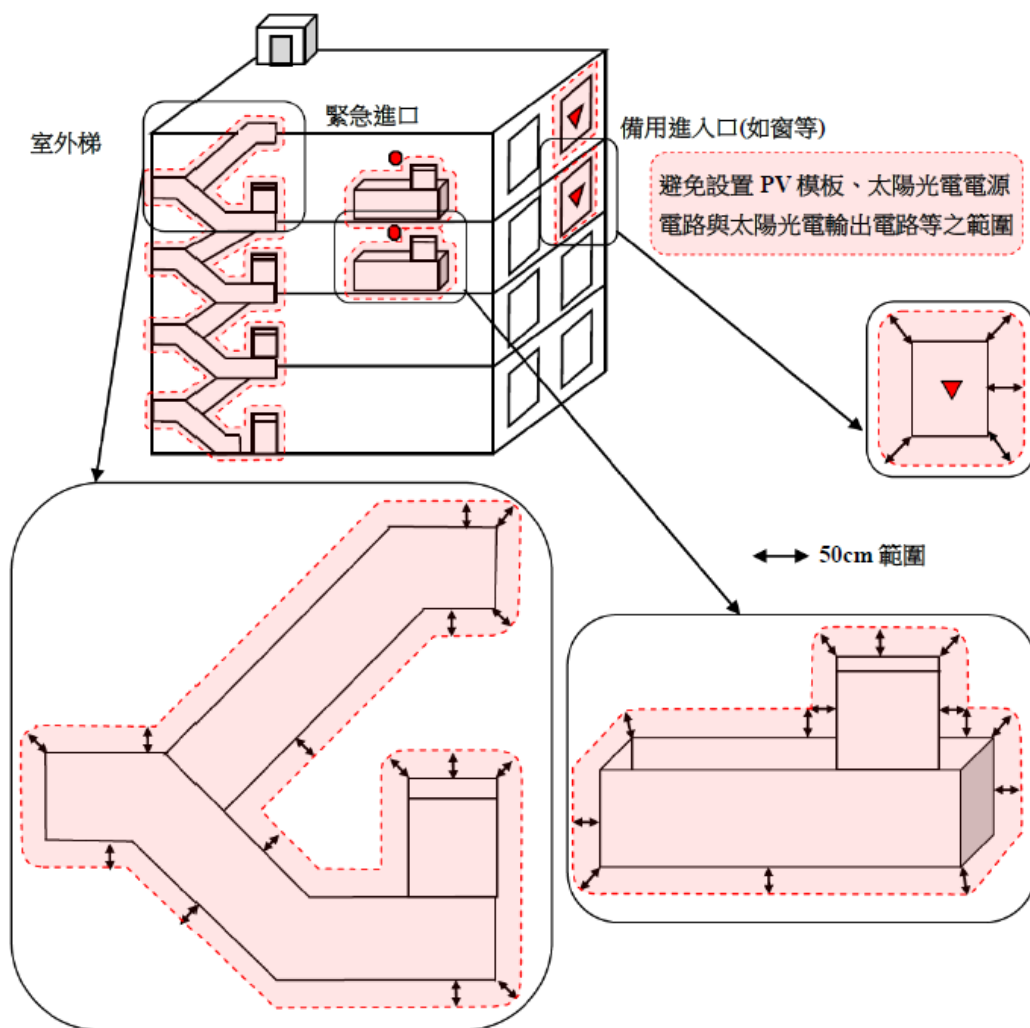
(六)太陽光電發電設備管理者(包含私人或一般運用場所)應善盡管理者義務、完善相關標示與設備設置，以提升太陽光電商、台灣電力公司、消防及相關人員等作業(救災)安全。

(七)消防機關面對設置有屋頂型太陽光電發電設備場所之火災、火場時，若發現缺乏相關防感電應備安全訊息時，應參照消防機關搶救太陽光電發電設備火災指導原則辦理，採取妥適搶救策略。

五、救災安全確保需知：

(一)搶救路徑上安全確保：

電路路徑除依用戶用電設備裝置規則第三百九十六條之二十三第七款規定設置外，並避免將 PV 模組、太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路等系統構件設於室外梯、緊急進口與備用進入口等從事搶救所經路徑周邊五十公分範圍內，以降低觸電危險。(參照圖一)

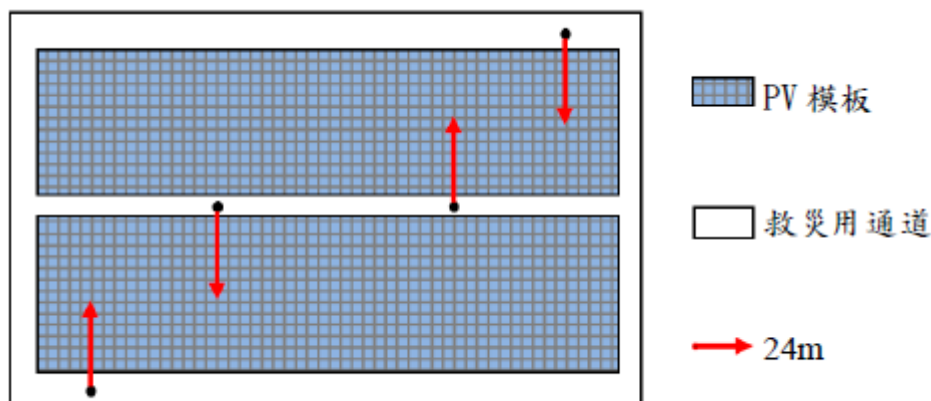


圖一 避免設置於搶救路徑範圍 0.5m 內

(二)留設救災用通道：

三百平方公尺以上的大規模平屋頂空間設置要求。

1. 留設救災用通道，其與 PV 模組寬邊中線的距離距二十四公尺以內。（參照圖二）
2. 救災用通道設置電纜架等時，附設護蓋或便橋等可安全步行的措施。
3. 考量屋頂設施容易接近性或雲梯車可及性等，配置救災用通道。

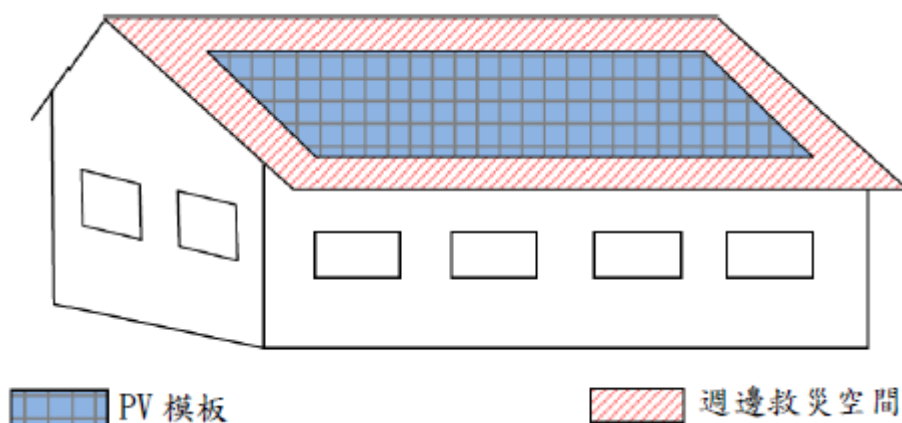


圖二 救災用通道的設置例（建築物屋頂上）

(三)留設週邊救災空間：

前款規定以外之屋頂空間設置要求。

基於消防活動之考量，確保屋頂外圍部分留有週邊救災空間(參照圖三)。但可從建物進入口或未設置 PV 模組之屋頂接近該 PV 模組處者，不在此限。



圖三 週邊救災空間配置例

(四)防感電標示：太陽光電系統之標示除依用戶用電設備裝置規則第六章第六節太陽光電發電系統相關標示規定外，另為強化識別以免發生感電事件，應依下列規定標示並使用反光材質：

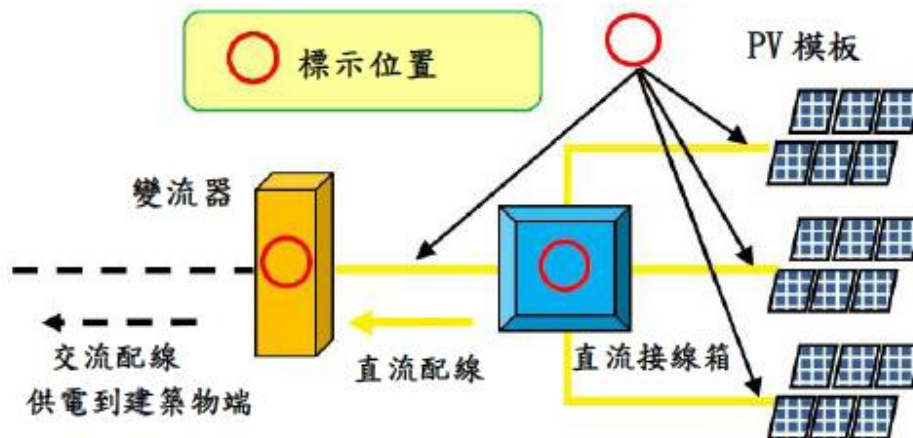
1. 標示範圍（參照圖四）：

(1)太陽光電系統設備：

- A. 太陽光電輸出電路之隔離設備(於圖、表中簡稱直流接線箱)。
- B. 變流器。
- C. 太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路(於圖中簡稱直流配線)。

(2)接近(1)設備之搶救路徑進入口：

建築物入口、管理室或防災中心(入口門或火警自動警報設備受信總機周邊)、電氣室門、電氣管道(EPS)附近之門等。



圖四 防觸電措施標示範圍

2. 標示內容：

(1)太陽光電設備構件：

太陽光、太陽電池、PV、太陽能(solar)等任一用語及機器設備名稱；
例：太陽光發電+設備名稱。

(2)入口與救災路徑：

太陽光電、PV 等任一用語；例：太陽光電設備、PV 設備、本建築物設有 PV 設備、PV 設備室。

(3)文字大小、顏色及其他注意事項：

A. 文字大小：

字型大小二十四號字體以上，可從標示位置附近容易辨識。但設備構件本體及周圍並無足夠標示空間者，得使用最大限度之文字大小。

B. 顏色：

白底黑字或紅字等，可從附近容易辨別的顏色組合。

C. 其他注意事項：

- a. 依標示位置，選擇貼紙、標籤、標示牌、塗裝、燈具等標示方法。

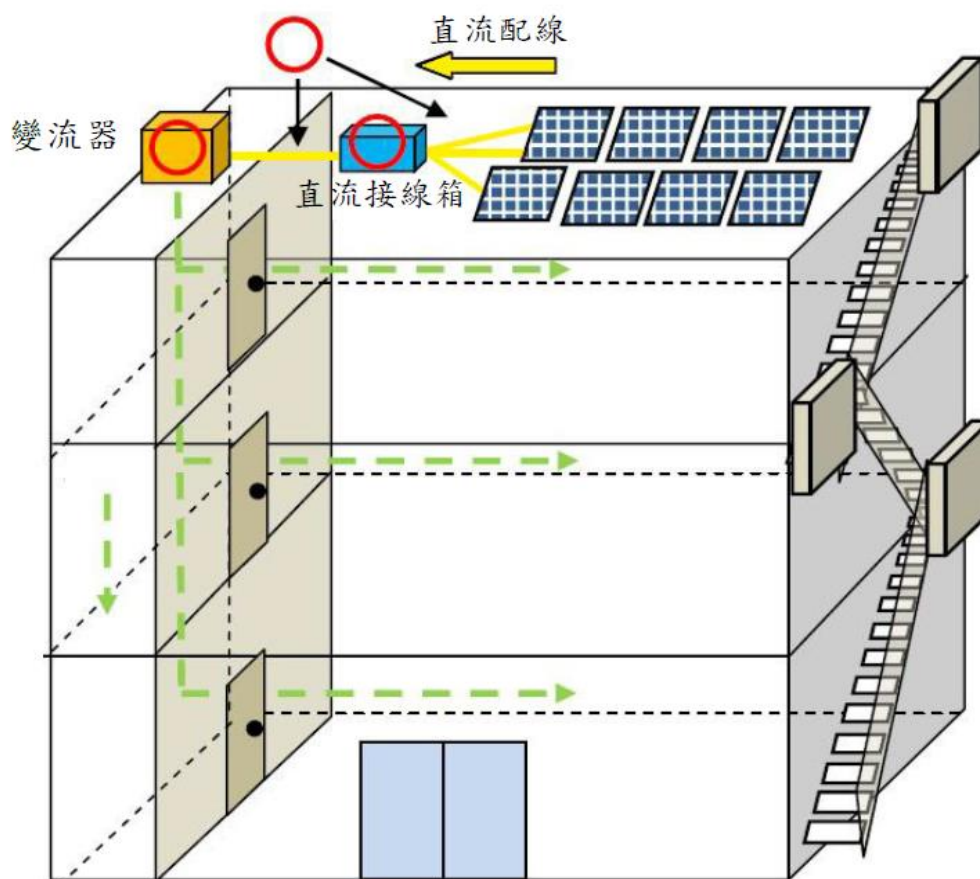
- b. 太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路隱藏於天花板、牆壁內等時，標示於可容易檢查與辨別的位置。
- c. 因設置於金屬管、機架、電纜管道等，而無法看見配線本體時，也可標示於電纜管道等表面之明顯處。另太陽光電發電設備配線專用電纜管道，可省略對配線本體進行標示。

D. 圖例：

太陽光
直流接線箱

3. 依設置型態之防觸電措施標示要領：

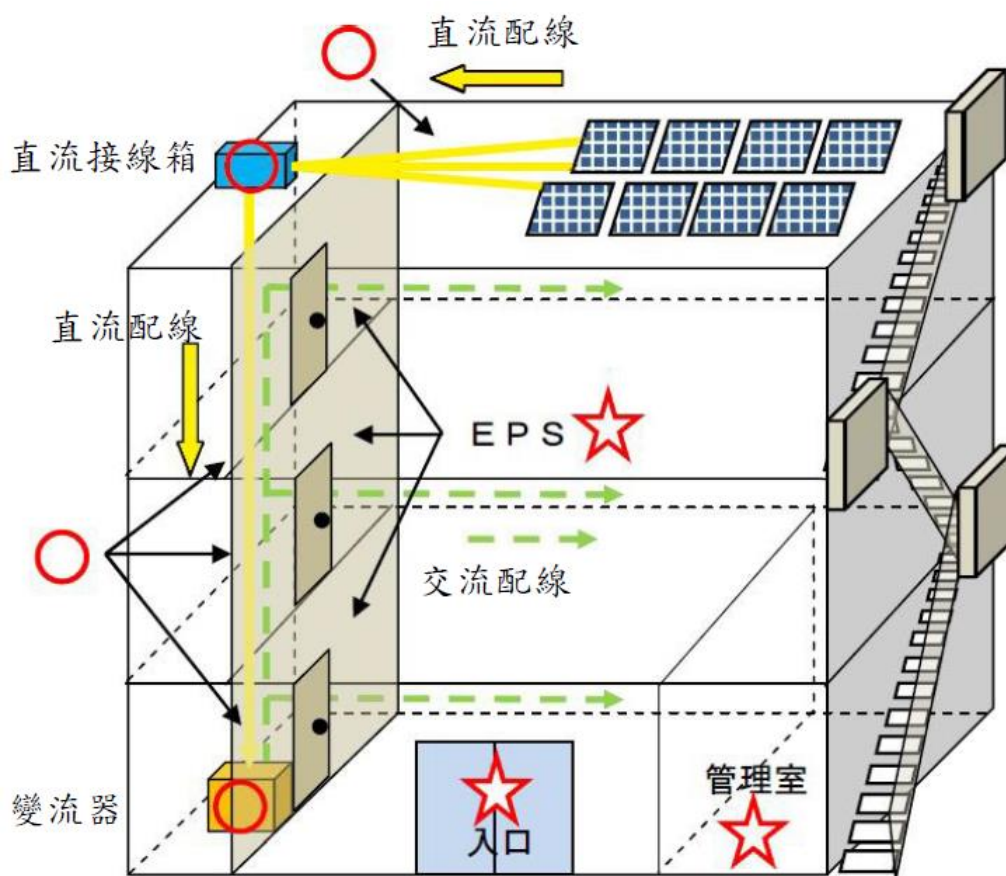
- (1) 變流器設在屋外，屋內無太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路者，參照圖五及表一。
- (2) 變流器設在屋內，屋內有太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路者，參照圖六及表二。



圖五 太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路設置於屋外之標示位置

表一 太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路設置於屋外之標示方法及免標示的條件

範例	太陽光電發電設備	標示方法	免標示的條件
○	直流接線箱、變流器等	設備本體容易確認處(一處以上)	<ul style="list-style-type: none"> • 設於 PV 模組附近且易判斷為太陽光電發電設備者。 • 可藉由標示於設備主機之商品名稱等，易判斷為太陽光電發電設備者。
	太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路	容易確認處(標示一處以上)	<ul style="list-style-type: none"> • 可輕易辨別其與 PV 模組相連接者。 • 可透過線路披覆的顏色(如黃色)或型式，輕易辨別為太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路者。



圖六 太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路設置有引進至屋內之標示位置

表二 太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路設置有引進至屋內之標示方法及免標示的條件

範例	太陽光電發電設備	標示方法	免標示的條件
○	直流接線箱、變流器等	設備本體容易確認處(一處以上)	<ul style="list-style-type: none"> 設於 PV 模組附近且易判斷為太陽光電發電設備者。 依設備主機之商品標示等，易判斷為太陽光電發電設備者。
	太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路	<ul style="list-style-type: none"> 配線或電纜管道等容易確認處一處以上) 垂直設置時，標示於各樓層 	<ul style="list-style-type: none"> 可輕易辨別其與 PV 模組相連接者。 可透過線路披覆的顏色或型式，輕易辨別為太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路者。
範例	進入口與救災路徑	標示方法	免標示的條件
☆	建築物入口	在入口門附近容易確認處(一處以上)	建築物管理室有標示者。
	建築物管理室等	在管理室、防災中心入口門或火警自動警報設備受信總機周邊容易確認處(一處以上)	必須標示(無免標示條件)。
	機房、EPS 等	在門或門附近容易確認處(一處以上)	搶救人員可由管理室備置圖面，容易判斷設有太陽光電電源電路與太陽光電輸出電路的機房、EPS 等位置者。

(五)快速停機裝置應具下述功能：

1. 當緊急事故發生時，可立即中止太陽光電系統運作，減低對救災人員感電危害。
2. 該裝置須設置於明顯易見處並有明確標示。