

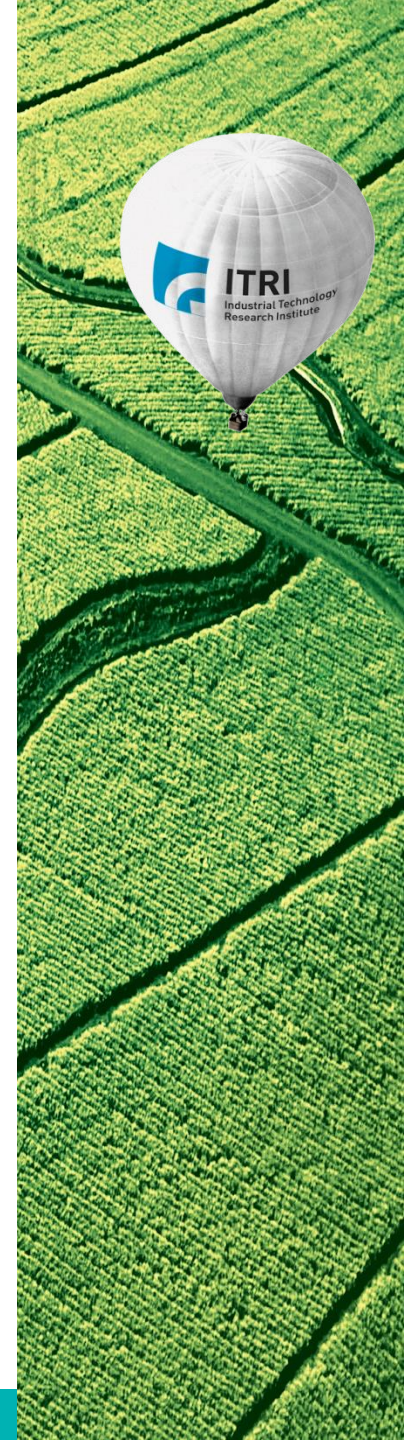
ITRI

Industrial Technology
Research Institute

太陽光電系統異常情境快斷 與危害控制

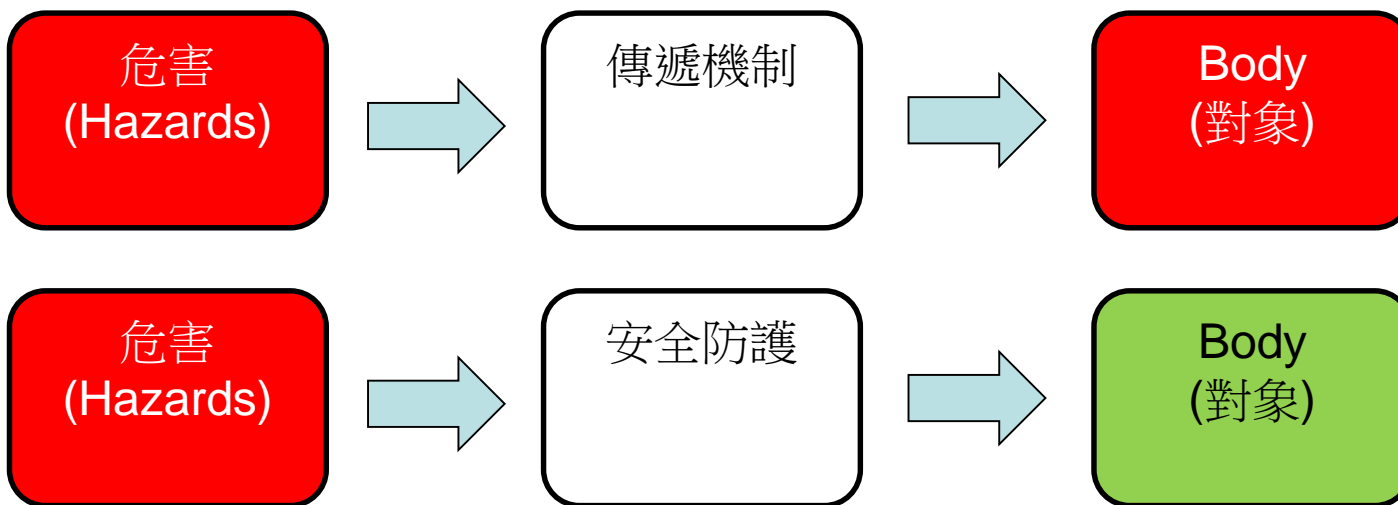
量測中心/能源與環境計量技術組

2020年6月30日



太陽光電系統異常情境快斷

- 太陽光電系統應具備危害(hazard)控制能力，針對系統內潛藏的電擊與能量危害進行管控。控制系統可由單一產品元件或者由多個元件組成之系統，可於系統異常或者急難時進行系統內部危害控制。



太陽光電系統異常情境快斷

- 急難救助人員使用裝備，主要針對阻熱，抗燃燒，耐磨，耐應力等特性進行檢測。並未針對抗電擊，加上災害現場環境惡劣含有各種已遭破壞設備與線路，現場高溫也可能減低護具防護功能。若為火災，更可能採用大量水柱，泡沫或者汗水影響，皆會明顯降低安全防護的保護。

太陽光電系統異常情境快斷

- 太陽光電系統重要零組件可由以下項目組成：
 1. 位於模組上或外部之電力電子元件，可於作動時將太陽光電模組切分成較小的區段。
 2. 接線箱總成開關元件，可將變流器交流側，其他串列與接地分開。

太陽光電系統異常情境快斷

- 太陽光電系統重要零組件可由以下零件組成:
 3. 控制以及訊號傳遞元件，可於異常斷路時控制變流器，接線盒，直流串列開關等元件動作，達到法規要求效果。
 4. 變流器直流輸入側之斷開與隔離。
 5. 模組串列或者次串列開關(電子或者機械式)，可斷開模組串列。

太陽光電系統異常情境快斷

- 有關**PPE**，是指根據不同緊急危害情境裝穿戴於身上之設備，且符合下列原則：
 - 1．有適當的使用知識與保養維護。
 - 2．根據不同危害種類，有知識與能力選用適當的護具。
 - 3．清楚標示各項護具及其使用情境極限。
 - 4．由於危害現場變數多，可能造成**PPE**磨損或者破壞，造成極端形況危害。
 - 5．一般**PPE**主要針對高溫危害防護及化學危害防護等因子考量，並未電擊危害進行考量。且由於急難救助急迫性，可能使用海水救災等可能，增加導電風險。

太陽光電系統異常情境快斷

- 危害控制元件 – 用於控制太陽光電系統內危害之元件，可能利用其功能達成保護。
- 危害控制設備 – 為一完整產品，用於保護危害處理人員免於太陽光電系統之電擊傷害。
- 危害控制系統 – 一個或者一個以上的產品組成，其整體功能可用於使整個太陽光電系統符合法規要求。

太陽光電系統異常情境快斷

- 加強絕緣 – 為單一絕緣系統，可為太陽光電系統中之電擊危害，提供同等於雙重絕緣之功能。另外，加強絕緣並不需要為同一個元件，它可由多層物質所構成，且每單一層物質，無法單獨評估為基本絕緣或者補充絕緣。
- 補充絕緣 – 為一附加於基本絕緣之獨立絕緣，針對電擊危害提供一層防護。