

# 可再生能源發電系統

## 技術要求

熱線: 2510 2701

電郵地址: RE@hkelectric.com

2020 年 10 月 8 日修訂

## 1. 引言

- 1.1. 本文件的主旨是提供可再生能源發電系統接駁至「港燈營運的 220 / 380 伏特低壓供電網絡」(以下簡稱「電網」)的技術要求。
- 1.2. 本文件只適用於總額定功率最高達 1,000 千瓦，並設有逆變器的可再生能源發電系統。至於其他額定值，或非設有逆變器的可再生能源發電系統，申請者須在計劃階段時，盡早提交有關裝置的安裝安排給港燈作詳細考慮。
- 1.3. 於正常情況下，電網的電壓和頻率規限為 220 / 380 伏特電力(加或減百份之六)及 50 赫茲(加或減百份之二)。可再生能源發電系統須兼容港燈的供電系統。
- 1.4. 可再生能源發電系統的電力裝置應遵照港燈《供電則例》及《接駁電力供應指南》、最新版的《電力(線路)規例工作守則》、機電工程署制訂的《可再生能源發電系統與電網接駁的技術指引》及相關的指引，和其他政府有關條例要求。
- 1.5. 本文件並不構成供電合約條款任何部份。
- 1.6. 如本文件與《接駁電力供應指南》有任何抵觸或不相符之處，則以本文件為準。
- 1.7. 中英文本之間如有任何歧異或抵觸之處，當以英文本作準。

## 2. 安全要求

- 2.1. 可再生能源發電系統須加入「防孤島」功能，使可再生能源發電系統於電網停止供電時，能自動使與接駁電網的可再生能源發電系統與電網脫離。「防孤島」自動脫離功能的延遲時間須少於 2 秒。假如「防孤島」功能不能正常地運作，會危害位於「已斷開」電路工作的工作人員安全。工作人員須採取適當的操作程序或其他有效方法，以確保該電路於工作前已完全與所有可再生能源發電系統隔離。

- 2.2. 適當的警告牌須展示於所有設有雙重供電電源的電力設備上。有關警告牌的典型例子，請參閱《可再生能源發電系統校驗報告（樣本）》的附錄。
- 2.3. 單線電路圖須清楚地顯示港燈電力賬戶電表和港燈供電點之接駁（包括供電編號），並須定期更新及展示於適當地點的顯眼位置，以助維修人員在正常及緊急操作的情況下，均能正確地切斷可再生能源發電系統與電網的接駁。
- 2.4. 客戶須指派一名註冊電業工程人員，負責於正常及緊急操作的情況下，與港燈直接聯絡。

### 3. 保護要求

- 3.1. 客戶的註冊電業承辦商 / 註冊電業工程人員須就可再生能源發電系統接駁電網而產生之新的故障水平，安排合適的技術評估，以確保客戶裝置及電網內的所有設備都能在新的故障水平下安全操作。新的故障水平須不大於 40 千安培。
- 3.2. 可再生能源發電系統須設有適當的接地系統，以確保工作人員和該裝置於系統操作時的安全。即使該系統與電網的連接已經斷開，上述的接地系統仍須保持有效的狀態。
- 3.3. 可再生能源發電系統須具備同步檢測功能的裝置。當該系統與電網進行同步操作時，接駁電網點上的電壓波動須少於 3%。
- 3.4. 可再生能源發電系統須設有合適的保護裝置，以避免該系統因客戶裝置及電網出現瞬態異常情況（例如：供電中斷、電壓及頻率出現波動、電壓驟降）而受到影響。
- 3.5. 可再生能源發電系統須設有合適的保護裝置，使該系統可於電網的電壓及頻率出現持續波動時，能自動與電網脫離。其延遲設定的標準已列明於以下表一內。

表一	
電壓 (於接駁電網點量度)	最大斷開時間*
$V < 50\%$	0.1 s
$50\% \leq V < 85\%$	2 s
$85\% \leq V \leq 110\%$	持續運行
$110\% < V < 135\%$	2 s
$V \geq 135\%$	0.05 s
頻率 (於接駁電網點量度)	最大斷開時間*
$f < 49\text{ Hz}$	0.2 s
$f > 51\text{ Hz}$	0.2 s

\* 假若系統的電壓 / 頻率能於以上最大斷開時間內，回復至於額定電壓 / 頻率的範圍，其保護裝置則不需要與電網脫離。惟系統擁有人或其註冊電業承辦商，須確保在設計該系統的繼電保護設定時，已考慮到該系統於非正常電壓 / 頻率的故障忍受能力。

- 3.6. 當可再生能源發電系統因受到電壓、頻率波動或「防孤島」操作而自動與電網脫離後，該系統須與電網保持斷開，直至電網恢復至正常狀態，並持續至少 5 分鐘後，才可重新接駁電網。

#### 4. 供電質量要求

- 4.1. 可再生能源發電系統輸出至電網之電力的功率因數，不得少於 0.85 滯後。
- 4.2. 可再生能源發電系統須確保其總諧波電流失真率於系統輸出點上不超過系統輸出的 5%。

- 4.3. 可再生能源發電系統須在逆變器的功率輸出部分裝設隔離變壓器，以排除直流電從可再生能源發電系統注入電網。在任何情況下，注入電網的直流電不得超過逆變器額定輸出的 0.5%。
- 4.4. 可再生能源發電系統接駁至電網後，該系統不得使接駁電網點上的電壓波動超過 1%。
- 4.5. 單相的可再生能源發電系統，其最大總額定輸出不可超出 60 安培。當可再生能源發電系統的額定功率大於 13.2 千伏安，該可再生能源發電系統須要以三相的形式接駁至電網。
- 4.6. 在三相供電的情況下，可再生能源發電系統在港燈供電點引致的負序電壓水平不得超過正序電壓的 1.3%。

-  
完  
-