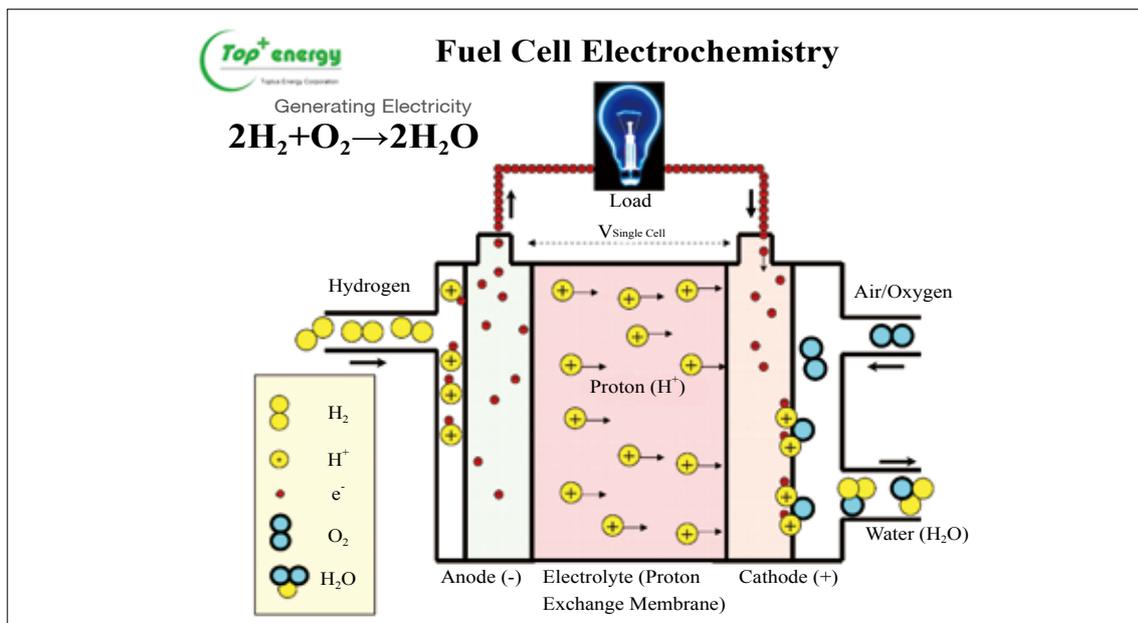


燃料電池在高抗災基地台的應用

台灣是位於環太平洋火環帶之島嶼，同時也位處西太平洋颱風路徑上，因此常遭受地震與颱風等侵襲。再加上地質破碎，每遇颱風或地震時更容易有山崩土石流等讓損害程度加劇。增強各方面的災害救助能力一直是政府重視的方向。根據歷年來的經驗顯示，災害發生時，通訊是非常重要的一項功能。颱風地震過後，受災民衆急需在第一時間向救災單位發出求救訊號。目前手機已成為人人必備的工具，也是最佳求救管道。而手機訊號要能暢通，最重要的就是基地台必須能正常工作，傳遞訊號。而在天然災害發生時，常造成電網電力的中斷，因此，準備充足的

備用電力，是基地台於災害發生時能否充分發揮功能的重要因素。

燃料電池(Fuel Cell)係一種可將燃料轉換成有如電池電力輸出的裝置，由燃料電池的應用原理可以歸納幾項特點，這些特點使得它在未來能源的提供、儲存、轉換及應用等都達到比現行普遍採用的方式有很大的不同，因此也有人認為如果燃料電池成為未來能源轉換的主軸，那麼這樣的改變將有如工業革命般的劇烈。從能源利用的角度來看，燃料電池是一種高效率低污染的發電設備；從應用面的角色來看，它是一種可大、可小、方便、穩定、安全而長時期的動力(電力)提供者。



▲ 圖一 燃料電池原理



▲ 圖二 台東大學高防災基地台，26 kW燃料電池備用電力，罐裝氫氣

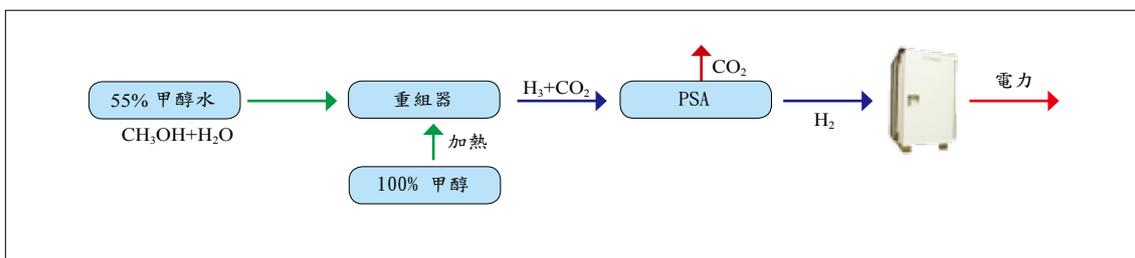
目前電信機房與基地台分散在全國各地，其備用電力主要採用二次電池，由於備用容量需求，現有電信機房與基地台備用電力仍以傳統鉛酸電池為主。鉛酸電池充／放電受制於壽命與容量降低等影響，業者需要不斷放電／充電測試備用容量且更換頻仍，導致大量鉛酸電池需要回收處理。電信機房與基地台之燃料電池應用值得政府獎勵推廣協助，其優勢包括：

- ① 燃料電池備用運轉時間長(可超過72小時)。
- ② 燃料電池運轉安靜(不會吵到鄰居)。
- ③ 燃料電池無污染(唯一產物為水)。

④ 燃料電池低溫操作較柴油引擎安全。

⑤ 燃料電池運轉時可遠端監控。

由於重大災難時期氫氣的運補顯然困難較高於液態燃料的補充，目前液態燃料主要以甲醇之重組產氫技術最成熟，所以發展甲醇重組式產氫燃料電池發電整合系統，其瓦數適合於攜帶。著眼於甲醇攜帶與補給之便利性高於氫氣，在救災非常時期，當既有電力受到影響未能於短期恢復，此時需要移動備用電力或提供備用電力運轉，氫氣供應可能中斷(相較於其他液體燃料)，甲醇為燃料之重組型燃料電池在燃料備用補給具優勢。以甲醇和RO水為原



▲ 圖三 甲醇重組製氫流程

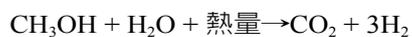


▲ 圖四 新北市雙溪區公所高抗災基地台，20 kW甲醇重組燃料電池備用電力



▲ 圖五 國立臺灣海洋大學高抗災基地台，左為5 kW燃料電池模組，右為20 Nm³甲醇重組產氫機

料，於240~260°C下，在專用催化觸媒上進行重組，重組後組成為主要含氫和二氧化碳轉裂解氣，其總反應：



上述反應生成的重組氣經冷卻、冷凝後其組成為氫氣及二氧化碳原理如圖三，該產出重組氣再用變壓吸附(PSA)技術分離提取純氫，供應燃料電池發電系統。

為暢通災區對外聯繫溝通管道，維持長時間穩定供應之基地台備援電力，成為增進災害防範能量及提升防救災效率之重要舉措。

國家通訊傳播委員會(NCC)為強化地區防救災通訊服務備用電源建置，近年由經濟部能源局與通傳會攜手工研院、台經院於各縣市針對公部門及電信業者持續召開



▲ 圖六 國立臺灣海洋大學高抗災基地台，甲醇水燃料桶



▲ 圖七 國立臺灣海洋大學高抗災基地台，20 kW甲醇重組燃料電池備用電力全景

補助說明會，以推廣氫燃料電池作為行動通訊平台之綠能備用電源。目前全台已9處建置完成，包含：台北市政府體育局、苗栗聯合大學、嘉義中正大學、新北市雙溪區市民活動中心、新北市三峽五寮市民活動中心、台東大學、花蓮東華大學、基隆海洋大學、高雄中山大學等，另有多處積極規劃或申請中。📍

廠商聯絡資訊

更多訊息請聯繫：
鼎佳能源股份有限公司
<http://toplus-e.com.tw/>
聯絡人：閻 副總經理
手機：0910-105090
電話：02-29020980 ext 203
傳真：02-29019373
信箱：acropolis@toplus-e.com.tw
地址：新北市新莊區中正路657-10號6樓