

中文摘要

既設的配電系統中，電力的傳送是單向地送給用電戶，設計的原則是減少不必要的交互控制影響，因此網路較屬被動式的架構。分散式電源接到電網後所產生的技術挑戰包括四個層面：電壓控制、功率潮流管理，故障電流管理及電網運轉安全性。除了這些挑戰之外，分散式電源與配電系統間的交互影響必需仔細地研究。當越來越多的分散式電源連接到配電系統電網時，則需要更多分散式電源(或配電系統)的主動控制。本計畫中，我們將探討分散式電源接到配電系統時，其對饋線上負載的電壓及故障電流偵測的衝擊，並研究改善措施以增加分散式電源可併網的容量。我們也將研究區域性電壓控制，如有載分接頭變壓器及電壓調整器間的控制協調，同時我們也會對分散式電源特別是風機，於故障情況時之低電壓忍受能力的改善進行研究。

微型電網的系統架構可以用來管理不同類型的分散式電源並提升配電系統的可靠度。未來配電自動化系統、先進電錶系統及負載管理系統的整合中，將可獲得更多的配電系統量測資訊，對整體配電系統的狀態估計會有幫助並可用於電網的調度運轉。微型電網中，分散式能源的控制方法將依據其需求的性質及所在的運轉環境而有所不同，會由分散式能源單元與系統或是與其他分散式能源設備間的互相影響所決定。微型電網中的分散式能源控制方式主要為電壓、頻率及實、虛功控制。在本計畫中，我們將進行以單條饋線為基礎的微型電網模擬，對使用電網追隨及電網形成等兩種控制模式的動態特性加以分析，並發展維持微型電網頻率、電壓穩定的控制方法。

關鍵詞：分散式電源，配電系統運轉，微型電網