

摘要

隨著科技的發展，為因應逐年上升的用電量，政府機關提出新的能源政策，將快速擴展風力發電，而台灣重要的風場與台灣特有亞種白海豚的棲地重疊，因此，如何進行風電場規劃，並能兼顧環境保育及成本的平衡，為本研究主要動機。

本研究以彰化外海某風電場場址進行風電場規劃，以最小安全距離之網格交點為候選點的概念下，探討如何規劃各風電機種架設組合與風電機架設位置之配置，首先建構以風電場總成本為核心的數學模型。本研究之風電場總成本所包含：(1)風電機成本、(2)基礎設施成本、(3)營運成本及(4)環境保育成本，以總成本最小化為目標。

經驗證數學模式後，以基因演算法之求解邏輯開發適合本研究之演算法進行風電場整體規劃改善，並以田口方法取得演算法之較佳參數組合，求解不同規模例題，求得最佳的風電機種架設數量組合及架設位置配置規劃，並確認其求解品質。最後敏感度分析中，探討船隻運輸成本變動、加入不同電纜架設方式之電纜成本、環境成本變動對於風電場規劃之影響，並針對敏感度分析之實驗結果提出結論，以提供業者於離岸風電場規劃時參考。

關鍵詞：離岸風電機選址、多機種組合、環境保育