

政府科技計畫績效評估報告

第二期能源國家型科技計畫

計畫名稱：風能系統工程技術開發與研究

執行期間：自 103 年 01 月 至 103 年 12 月

執行單位：行政院原子能委員會核能研究所

執行經費：17,322（仟元）

離岸風力及海洋能源

主軸中心/連結小組

主題分項

性質：

☒ 研究型

☐ 非研究型(人才培育、國際合作、法規訂定、產業輔導及推動)

評估委員：林輝政、李雅榮、盧顯卿、歐陽湘、陳一成、
張欽然、林銘崇、吳光鐘、魏嘉民

主管機關：行政院原子能委員會

中華民國 103 年 3 月 日

政府科技計畫績效評估報告

第二期能源國家型科技計畫

第一部份：科技計畫成果績效評估報告

請依下列重點與比重評量：

1. 執行之內容與原計畫目標符合程度 (20%)
2. 已獲得之主要成就與成果(outputs) 滿意度 (30%)
3. 評估主要成就及成果之價值與貢獻度(outcomes/impacts)(30%)
4. 與相關計畫之配合程度 (5%)
5. 計畫經費及人力運用的適善性(10%)
6. 後續工作構想及重點之妥適度(5%)

壹、執行之內容與原計畫目標符合程度 (20%)

請問本計畫之執行是否符合原計畫之目標？程度為何？若有差異，其重點為何？

評等：7.89

註：(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

1. 150kW 風機符合 IEC 61400-1 Class IA，其市場在哪？
2. 高風速地區多發展大型風機，而 Class I、II 才是 150kw 風機的主要市場，其葉片設計應以此市場為目標。

貳、已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度(30%)

計畫執行後其達成之重要成果為何？與原列之 KPI 與成果績效預期成效是否一致？若有差異，有無說明？其說明是否合理並予採計？

評等：7.89

1. 有申請到兩個專利仍值得肯定。

參、評估主要成就及成果之價值與貢獻度 (30%)

請依計畫成果效益報告(第二部分)中該計畫所具之各項成就有權重做評述量，如報告中未列權重者，請委員考量是否應建議權重，並加以評述

重要成就與重大突破項目	權重(%)		評等 (1~10) (取到小數點第二位)
	原計畫 設定	委員建議 設定	
一、學術成就(科技基礎研究)	%		
二、技術創新(科技整合創新)	%		
三、經濟效益(產業經濟發展)	%		
四、社會影響(民生社會發展、環境安全永續)	%		
五、非研究類成就(人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導)	%		
六、其它效益(科技政策管理及其它)	%		
總計	100%	100%	

綜合評等：**7.89**

一、學術成就之評述 (科技基礎研究)

評等：**7.89**

1. 量化成果評述：

2. 質化成果評述：

二、技術創新成就之評述 (科技整合創新)

評等：**7.89**

1. 量化成果評述：

2. 質化成果評述：

三、經濟效益之評述 (產業經濟發展)

評等：**7.89**

1. 量化成果評述：

2. 質化成果評述：

四、社會影響之評述 (民生社會發展、環境安全永續)

評等：**7.89**

1. 量化成果評述：

2. 質化成果評述：

五、非研究類成就（人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導）**評等：** **7.89**

1. 量化成果評述：

2. 質化成果評述：

六、其它效益之評述（科技政策管理及其它）

計畫執行後除既定之成果效益外，有無非直接之其它成果？若有請重點摘錄。

評等： **7.89**

1. 量化成果評述：

2. 質化成果評述：

肆、與相關計畫之配合程度 (5%)**評等：****7.89****伍、計畫經費及人力運用的適善性 (10%)****(評估計畫資源使用之合理性)**

本計畫執行之經費、人力與工作匹配，與原計畫之規劃是否一致，若有差異，其重點為何？其說明是否能予接受？

評等：**7.89**

陸、後續工作構想及重點之妥適度(5%)

本計畫之執行時間是否合適？或太早？太晚？如何改進？

評等：**7.89**

柒、產業發展及跨部會協調指標

本計畫有無產業發展及跨部會協調相關指標？並對有該指標且有差異或尚未考量該指標者提供建議或加以評述。

捌、本計畫之智財產生可能性評估

本計畫有無產出專利或著技術移轉之潛力？該項技術為何？是否有其他計畫產出之技術可與本計畫技術搭配整合？

--

玖、綜合意見

--

拾、總體績效評量(高者為優)：

評估項目	百分比 (%)	評分 (取到小數點 第二位)
壹、執行之內容與原計畫目標符合程度	20	16
貳、已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度	30	23
參、評估主要成就及成果之價值與貢獻度	30	23
肆、與相關計畫之配合程度	5	4
伍、計畫經費及人力運用的適善性	10	8
陸、後續工作構想及重點之妥適度	5	4
總計	100	78

總體績效評等

平均評等：**7.89**

註：(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

會議審查綜合意見：

1. 離岸垂直軸風機之可行性須先確立。
2. 計畫的市場性發展要再界定。
3. 建議加強中小型風機之應用情形與商轉市場的說明(尤其是小型)，否則甚難看出未來如何與產業連結。
4. 關於垂直軸風力機的技術開發，含離岸垂直軸風力機，其研發方向、目標、與市場利基不明顯，應加強說明。
5. 垂直軸風力機簡易負載計算模式與負載量載及 CFD 驗證，三方向併行的工作項目已列入 IEA Task 27 的研究方向，建議核研所未來兩年在這個領域應有適當投入。

6. IEC 61400-1 新版已將中型風力機納入附錄中，建議加強 150kW 風機在標準與驗證這一方面的努力。
7. 150kW 及大型離岸垂直軸風機之市場發展潛力宜再評估。
8. 150kW 風機技術開發，有助本土技術開發，但應考慮未來的市場性。
9. 垂直軸可考慮申請專利。
10. 中小型機系統，在陸域有其適用性，但在離岸風電則需求不高。
11. 應屬特殊任務導向計畫。
12. 台電做過 600 米以下的風場評估，小風機 150kW 風機眾多，從 600 米下到海岸、離岸、離島這種風場很多，5kW 太小沒有發電效益，150kW 則剛好。在法國有發展前導式風機，在極端情況放在地上，這部分不曉得核研所是否有做相關研究？
13. 垂直軸風機已有法國公司在做，是否有做技術交流？因為垂直軸部分可行性尚有爭議，建議先了解有可行性後再繼續執行較不浪費時間。
14. 不論陸域或海域台灣是全世界最安全的風場，因為中間有中央山脈，若調查過去 80 年的風況瞬間風速紀錄，未有超過 50m/s 的，為何貴團隊要去調查 70m/s？
15. 核研所建立風力機設計評估機制，這樣的技術放在大型研發中心是對的，因為是要做長遠的，無法放在一般公司行號，需要長期經營，人員技術需要不斷精進，目標是協助國內自主風力發電機生產，明年已確定會與中鋼有產學合作。但報告中未明確看出未來與中鋼之合作方向及細節，請再做說明。
16. 在國內風能系統自主開發平台的核心能量近幾年是否有比較具體的突破可提供給國內廠商更多的效益？
17. 本計畫是在離岸風力發電主軸計畫下，是否可再多著重說明離岸相關之描述？