

政府科技計畫績效評估報告

綱要計畫

計畫名稱：高溫氫能發電系統與儲氫材料技術發展

執行期間：自99年01月 至99年12月

執行單位：核能研究所

執行經費：80,655 千元

(環境科技群組)(能源領域)

評估委員：潘欽、劉志放、尹學禮、倪茂盛、

顏溪成、陳建源、劉新生

主管機關：行政院原子能委員會

中華民國100年3月31日

政府科技計畫績效評估報告

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 (10%)(Bonus)
- 5.計畫經費及人力運用的適善性(15%)
- 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%) 16.8

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？

本計畫之執行大體符合原計畫，惟進行 2kW 箱型發電系統測試乙項，係以兩片製電池取代，顯示進度稍有落後。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

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

貳、已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度(30%)

26.4

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探討？

1. 技術創新成果產出略優於預期目標。學術成就之量化成果，除國內期刊發表 2 篇，未符合原預期目標之 3 篇外，餘均能達成預期目標。
2. 大部分項目完成預定目標有些執行成果未說明測試溫度無法檢試其

是否真正達成目標；SOFC 2kW 箱型發電系統先期產品長期運轉測試之功率密度與平均衰減率未達成年度目標；有關儲氫材料方面，有關”吸氫速率有降低”部分宜進一步說明。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

參、評估主要成就及成果之價值與貢獻度 (30%) 25.12

請依計畫成果效益報告中該計畫各項成就之權重做下述之評量，如報告中未列權重，請委員建議評量之權重，並加以評述

一、學術成就之評述(科技基礎研究)(權重40 %)

量化成果評述：

計畫預期發表論文計國際期刊 12 篇，國內期刊 3 篇，會議論文 1 篇，研究及技術報告 47 篇，實際成果：國際期刊 26 篇，國內期刊 2 篇，會議論文 31 篇。研究及技術報告 48 篇，除國內期刊少於預期值外，餘均優於預定目標。

質化成果評述：

論文發表於領域內重要期刊，顯示其品質優良

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

二、技術創新成就之評述(科技整合創新)(權重30 %)

量化成果評述：

預定專利申請 27 件，實際提出 32 件，9 件已獲取專利，實際優於預期

目標。

質化成果評述：

各項研究成果均很有技術，能參與重要研討會發表或應邀學術演講，除可技術交流亦能增進所譽。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

三、經濟效益之評述(產業經濟發展)(權重10%)

量化成果評述：

1. 計畫屬 4 年期之第一年，尚未能表現更多經濟效益，惟已有與國內廠家合作實績實屬不易。
2. 與學術單位合作之項目化不宜列入經濟效益。

質化成果評述：

計畫在國內合作節流上已有些做法與成就，希望接下來可進一步發展為開源，將研發成果做國內外上之合作與行銷

評等：☐10 ☐9 ☐8 ☒7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

四、社會影響之評述(民生社會發展、環境安全永續) (權重10%)

量化成果評述：

有聘用新進研發人員，對培養人才與技術傳承有貢獻，研發成果對減少二氧化碳排放技術之發展有正面助益。

質化成果評述：

目前成果之社會影響仍然相當有限，新能源之研發是國家發展之選項，此領域在核研所有其特色，應努力成為國內此領域研發之重心。

評等：☐10 ☐9 ☐8 ☒7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

五、其它效益之評述(科技政策管理及其它)(權重10%)

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。

量化成果評述：

1. 協助制定國內燃料電池相關規範之附加效益具體有益。
2. 計畫之合作對象廣泛，能發揮專長整合國內外相關之研發單位，共創新的成果。

質化成果評述：

協助相關規範之制定，落實研發成果並建立努力之方向與目標，使國內之技術發展更有秩序。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

肆、與相關計畫之配合程度 (10%) 7.75

與”固態氧化物燃料電池元件材料技術發展”分項計畫配合良好；宜思考其他能源國家型計畫之配合。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

伍、計畫經費及人力運用的適善性 (15%) 13.8

(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？

人力之運用符合規劃，雖有人力異動，但總人力運作情況良好。預算中設備比例佔一半以上，但在有效管理下無論業務費或設備費均配合計畫之推動，有最佳的支用表現。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

陸、後續工作構想及重點之妥適度 (5%) 4.13

本計畫之執行時間是否合適？或太早？太晚？如何改進？

1. 在新能源技術發展計畫下建立了各項能力，進而依人才技術等推動此計畫，方向與時間均屬合宜。未來規劃之各子項工作十分明確，期能全力以赴如期完成。

2. 英國 cella energy 公司所研發的氫燃料，可直接提供現有以汽油為動力之汽車使用。該公司把氫高密度貯存於微珠，微珠的外殼是聚合膜，裡面是奈米級結構氫化物，微珠呈液體狀態，可用傳統加油方式且價格介於每公升 0.4 美元，安全又便宜，值得本計畫借鏡參考。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

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。

本計畫屬於前瞻之技術發展，尚無產業發展及跨部會協調之相關指標；就中長程之發展規劃，未來產業化之前仍需先經過由政府主導推動之驗證計畫，創造產業參與之誘因，繼而逐年增加產業參與之能量(考量之指標如：參與家數、投入計畫之經費等)。

捌、綜合意見

1. 本計畫在學術及技術創新方面成果優良，但經濟效益及社會影響方面仍未有具體成果。
2. 計畫執行在論文發表方面有好的成果，但在產業及經濟方面如何能落實應特別注重。

3. 少部份項目未達成年度目標，本計畫仍有努力的空間。宜思考與其他能源國家型計畫之配合；後續工作宜考慮到原訂4年目標之”比例放大至MW級之關鍵技術”。
4. 本計畫整體依原預定計畫執行中，計畫之成果及管控均能符合接受標準。
5. 氫燃料電池用來貯存輕的製程昂貴且安全性較有疑慮，英國 cella energy 公司的新研發將於明年進行道路測試，預定3~5年後上市，值得研究單位關注與重視。

玖、總體績效評量(高者為優)：

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1

壹拾、計畫評估委員(請簽名)

劉志強 陳建源
尹學禮 潘欽
顏漢成 何志星 劉新基