

## 科技部第二期能源國家型科技計畫 (NEP-II)

### 公開徵求 106 年度 地熱與天然氣水合物主軸中心 研究計畫書

#### 一、前言

第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)已於 103 年啟動，科技部自然司依據 NEP-II 計畫辦公室之整體規劃，並依政府各部會資源整合與分工之原則，公開徵求 106 年度地熱與天然氣水合物主軸中心研究計畫書。技術項目之目標設定，均以學術研發能量提升技術能力並落實於國內產業為依歸，所規劃與推動之架構，則依循「由上而下(top-down)」及「需求帶動(demand pull)」原則，務使學研之研發能量在可驗證之平台上落實。

能源國家型科技計畫規劃地熱發電及天然氣水合物科技研發之最終目標，旨在累積(1)地熱資源探勘、鑽井、儲集層經營管理和發電等應用技術；(2)天然氣水合物探採與應用技術等，所需之科學知識與工程理論基礎，以利在環境調和(或環境衝擊最小)前提下，永續經營我國陸域地熱資源與專屬經濟海域天然氣水合物資源之開發與利用，開創跨世代「能源、環保與經濟」三贏之永續發展願景，同時落實「能源供應多元化和自主化」之政策目標。

地熱分項依循地熱開發四大步驟，藉由資源探勘與鑽井工作，已初步掌握宜蘭三星-紅柴林地區深層地熱之實證數據，其提高儲集層模擬系統之準確性，並利於日後地熱電廠之設計。主軸中心規劃持續執行宜蘭地區深層地熱之探勘、鑽井、儲集層工程及發電規模等研究，以確定台灣深層地熱可開發性。

另，天然氣水合物分項項下計畫與國際合作並引進國外技術以評估資源潛能，以及與我國業界合力自主研發水下探採設備，皆強化相關技術之提升，同時協助其他計畫之研究，因此主軸中心規劃延續資源特性評估（國際合作）與水下探採工程技術等研究，以確定台灣西南海域之天然氣資源量，進而推動其開採技術，積極趕上國際探勘腳步。

#### 二、規劃重點

## 1. 地熱分項

- (1) **地熱資源特性探勘：**確定台灣宜蘭地區之地熱位置、分布、產狀與其物理特性，以及其熱源、流體、儲集層與構造等地質環境，以評估國內地熱能源儲藏量及可開發量。研究重點包括：地熱資源之地質、地球物理、地球化學、礦物學、地質力學、地溫量測及水文循環等調查。
- (2) **鑽井工作：**持續執行台灣北部地區地熱探勘之深部驗證工作，以及鑽鑿地熱發電所需之生產井和補注井。研究重點為鑽取岩心分析、井測、產能試驗、人工裂隙與儲集層之產生，以及生產井與補助井之鑽鑿與監測。
- (3) **儲集層工程：**獲取地熱探勘及鑽井驗證之數據，建立儲集層模擬系統與管理監測。研究重點包括：水力破壞技術、地熱資源儲集層之裂隙判識技術、模擬儲集層狀態、監測生產發電過程中儲集層變化、結垢礦物種類、成因與可能解決方法、地熱井取熱之工作流體模擬與監測，以及發電規模推估。

## 2. 天然氣水合物分項

- (1) **資源特性評估：**借助國際合作與引進國外技術，確定台灣西南部專屬經濟海域內天然氣水合物賦存位置、分布、產狀與其物理特性，以及天然氣水合物儲集與沉積、構造等地質環境之關係，並評估作為國內燃料能源之潛能。研究重點包括：台灣西南海域天然氣水合物資源調查、資源量與儲量之評估、海洋科學鑽探調查、海洋探測分析工具與技術之引進、提升。
- (2) **水下探測與採樣技術：**提升我國自主研發之海洋探測分析工具與採樣技術。研究重點包括：天然氣水合物探測與採樣之儀器研發、自主深海探測技術提升。

## 三、徵求技術項目

### 1. 地熱分項

- (1) 地熱資源探勘
- (2) 地熱鑽井工作
- (3) 地熱儲集層工程

## 2. 天然氣水合物分項

- (1) 天然氣水合物資源特性評估（國際合作）
- (2) 水下探測與採樣工程技術

## 四、申請事項

1. 因應 NEP-II 於 104 年底開始實施「NEP-II 技術成熟(TRL)方案綱要」，科技研發型計畫皆需參與 TRL 評估。地熱與天然氣水合物主軸中心以主軸層級納入評估以達政策性目標。請擬申請計畫之團隊依前述綱要提出 TRL 自評表（技術成熟方案表格，格式請參照附件二），或敘明不納入評估之理由，以利申請計畫於早期規劃時符合上位政策。
2. 主軸中心為兩分項各舉辦一次會議，提供白皮書諮詢服務，時間與地點詳如下。請擬申請計畫之團隊於 會議一週前提交白皮書諮詢(如附件一)與 TRL 自評表(如附件二)兩份書面資料，以電子郵件寄送至主軸中心聯絡人信箱。

白皮書諮詢服務	地熱分項	天然氣水合物分項
會議時間	105 年 6 月 14 日 星期二 下午 2:00 開始	105 年 6 月 27 日 星期一 下午 2:00 開始
會議地點	中央研究院地球科學研究所 3 樓 314 研討室	中央研究院地球科學研究所 4 樓 414A 研討室

3. 白皮書諮詢服務僅提供計畫政策面建議，不提供任何技術面諮詢。惟遇同性質計畫需整合時，由主軸中心通知該些計畫團隊作進一步會談。計畫團隊是否接受計畫整合會談，由計畫團隊自行決定。未經此諮詢過程之申請案仍可至申請系統提送計畫書，本部將依審查作業流程進行審查。
4. 申請機構：須為本部專題研究計畫之受補助機構。
5. 計畫主持人資格：須符合本部補助專題研究計畫作業要點之規定。
6. 計畫自即日起接受申請，請申請人依本部補助專題研究計畫作業要點，研提正式計畫申請書（採線上申請），申請人所任職機構於 105 年 8 月 25 日（星期四）下午 5 時前備函送達本部（請彙整造冊後專案函送，以送達日為憑，逾期恕不受理）。

7. 計畫書須依研究類別之特性，清楚說明該計畫於學術、技術或應用方面之創新重點（與國內外現行技術進行標竿比較），以及研究成果應用構想及其應用情境。
8. 申請計畫須符合自然司研究類別。非屬所列研究類別之計畫，不在本部補助範圍。
9. 研究計畫若為整合型，以申請單一整合型計畫(由總計畫主持人將所有子計畫彙整成一份計畫書)為限。
10. 計畫書撰寫時，請依本部專題研究計畫申請書格式，提出線上申請，研究型計畫點選「專題研究計畫」後選擇計畫類別「能源國家型科技計畫 NEP-II」進行申請製作，計畫歸屬請點選「自然司」。
11. 執行期限：配合 NEP-II 之推動期程，經審查獲得推薦者，第一年計畫期程將為 106 年 1 月 1 日起至 106 年 12 月 31 日止；第二年計畫期程為 107 年 1 月 1 日起至 107 年 12 月 31 日止。

## 五、計畫考核與結案

1. 研究成果同時重視產業效益與學術前瞻：產業效益可包括技術轉移、專利授權、衍生產學或學研合作計畫，及自行創業等項目；學術前瞻則著重於重要學術期刊論文發表或前瞻科技突破。
2. 執行團隊必須依照國家型計畫之要求與時程，定期提報計畫執行進度與成果；並出席年度成果審查或發表會，報告期中或期末執行成果。在年度成果審查或發表會中，本部將依據執行成效與計畫內容之增減，動態調整計畫執行經費，執行成果不佳者亦將予與中止。
3. 本計畫每年度及執行期程屆滿時，需配合本部及 NEP-II 計畫辦公室進行成果追蹤、查核與考評，必要時將擇案進行現地訪視，各執行團隊須能實體展示計畫所開發之技術或系統，以確認年度經費補助額度及計畫執行期滿之成果。

## 六、注意事項

1. 計畫研究內容如涉及敏感科技，因本部所補助國家型科技計畫屬學術研究，故將列入「B 二級」管制，並依「政府資助敏感科技研究計畫安全管制作業手冊」之

相關規定辦理，詳細內容請參考

<https://www.most.gov.tw/most/attachments/fd6f7ebe-04e6-4ad0-8fc8-e819368e83af>。

2. 本計畫係配合國家科技政策之推動，故本計畫之優先順序高於一般型研究計畫，經審查推薦者，將優先通過執行。未獲核定補助者，不得提出申覆。
3. 本計畫之簽約、撥款、延期與變更、經費報銷及報告繳交等，以及其他本公告未盡事宜，應依本部補助專題研究計畫作業要點、本部補助專題研究計畫經費處理原則、專題研究計畫補助合約書與執行同意書及其他相關法令規定辦理。

## 七、專案推動小組

地熱與天然氣水合物主軸中心

地址：11529 台北市南港區研究院路二段 128 號 中央研究院地球科學研究所

聯絡人：沈敏琳 TEL：(02)2783-9910 #309 E-MAIL：[minlinshen@gmail.com](mailto:minlinshen@gmail.com)

科技部自然司

地址：10622 台北市和平東路二段 106 號

聯絡人：陳慧真 TEL：(02)2737-7445 E-MAIL：[huichen@most.gov.tw](mailto:huichen@most.gov.tw)

系統操作服務專線：

科技部資訊處 (02) 2737-7590~7592