

114年度 邁向零碳未來 原住民族地區 能源發展與機會 說明會問答彙編



指導機關： 原住民族委員會
COUNCIL OF INDIGENOUS PEOPLES

執行單位： 嘉南藥理大學
Chia Nai University
Pharmacy & Science

 温泉暨再生能源研究中心
Hot Spring and Renewable Resources Center

TABLE OF CONTENTS

前言	P.02
議題釋疑	
一、碳匯與碳權	P.04
二、地熱發展	P.08
三、小水力發電	P.09
四、公正轉型	P.11
重點整理及未來趨勢	P.12
服務資源綜整一覽表	P.15

前言

氣候變遷已成為全球共同面臨的重大挑戰，各國紛紛提出減碳與調適行動，以確保人類社會與自然環境的永續發展。我國於 2023 年通過《氣候變遷因應法》，並宣布 2050 淨零排放目標，積極推動包含**能源轉型、自然碳匯及公正轉型**等政策。

在此過程中，原住民族地區扮演關鍵角色。全臺地熱潛能區共計28處，位於原住民族地區計22處（佔總數79%），又依據經濟部水利署於112年評估全台河川小水力潛勢區共計47處，其中，36個場址位於原住民族地區（77%）；112年10月3日農田水利署為配合國家能源政策，擴大小水力發電推廣，公布13處小水力發電潛力場址，其中位在原住民族地區共8處，佔總數62%；森林碳匯與禁伐補償政策，更直接連結到部落的土地與生計。這些資源不僅是國家能源轉型的重要基礎，也蘊含部落文化、生活智慧與永續經營的價值。

本手冊彙編各場次的核心議題與問答精華，目的在於：

- 系統化整理族人最關心的問題。
- 彙整政府部門與專家學者的回應觀點。
- 作為後續部落、政府及產業對話的參考依據。

期盼透過此手冊，協助原住民族社會掌握淨零轉型的趨勢，促進知識共享與政策落實，共同探索能源發展、文化傳承與社會共榮的永續之路。

議題釋疑

本章節係依據說明會各場次族人的提問，
結合中央部會與專家學者的回應，將核心議題分為四大面向
#碳匯與碳權 #地熱發展 #小水力發電 #公正轉型



一、碳匯與碳權

1. 碳匯要如何轉成減量額度（碳權）？

答覆機關/單位：環境部氣候變遷署

回覆摘要：碳匯要轉換成減量額度（俗稱碳權），需依環境部的「自願減量專案」規範辦理。

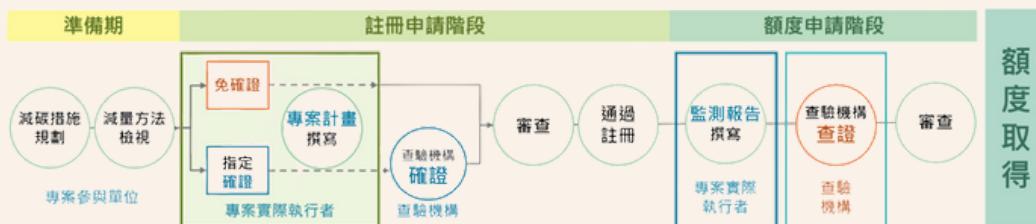
首先，林地主或管理單位必須具備合法的土地使用權或經營控制權，並提出專案申請，提出人須以公司、行號、工廠、民間機構、行政機關身分提出。

接著，需依照認可的方法學進行計算，經註冊申請，並聘請第三方查驗機構進行驗證，費用通常由申請者自行負擔。

完成驗證後，將專案送交環境部審查，若通過，環境部會核發「減量額度」。此額度即可上架至碳權交易平台，進行交易或媒合。

換言之，碳匯本身只是「自然吸收的事實」，要經過申請、驗證與審查程序，才會成為具有市場價值的碳權。

自願減量專案申請程序圖



資料來源：環境部氣候變遷署

2. 人工林或竹林能否計算碳匯？

答覆機關/單位：

環境部氣候變遷署、農業部林業及自然保育署

回覆摘要：可以。

人工林可透過**造林、撫育、疏伐、延長伐期**等措施增加碳匯；

竹林也能計算碳匯，但僅限於具**長期固碳效益的竹材**，像竹筍或壽命短於五年的竹產品則不納入碳匯計算。

依現行方法學，人工林需達**0.5 公頃以上**，竹林則需**0.1 公頃以上**，並持續經營管理，才可列入碳匯。

既有林執行減量額度之方式

既有林

森林



既有森林



低蓄積林

加強森林經營措施
增加碳匯

- ✓ 林分撫育、間植、疏伐
- ✓ 延長輪伐期、調整經營目標



既有竹林

執行竹林經營措施
增加碳匯

- ✓ 除草、除蔓之竹林整理撫育作業
- ✓ 伐密留疏、補植竹苗、空間結構
- ✓ 病蟲害防治、加強護林防火



不適用生產竹筍之竹林；
生產之竹產品壽命短於5年不得納入碳匯計算



資料來源：環境部氣候變遷署

3. 禁伐補償、造林與碳權之間有甚麼關係？

答覆機關/單位：農業部林業及自然保育署

回覆摘要：禁伐、造林與碳權三者彼此相關卻角色不同。

禁伐是維護森林現況，透過補償機制避免過度砍伐，雖能穩定既有碳匯，但隨著林木老化，固碳效益可能下降。

造林則是主動增加或更新林木，能帶來新的碳吸收量，屬於新增碳匯。若造林或竹林更新符合方法學規範，並經第三方查驗與主管機關審查，就能轉換為可交易的「碳權」。

因此，禁伐偏向守住基礎存量，造林則是創造增量，而碳權則是將這些「被驗證的碳匯成果」具體化為經濟收益的工具。



禁伐

維護森林現況
穩定既有碳匯
避免過度砍伐



造林

增加更新林木
增加碳吸收量
參與碳交易

4. 被排除在禁伐補償之外的土地，是否能與企業、政府合作以創造收益？

答覆機關/單位：農業部林業及自然保育署

回覆摘要：若土地無法領取禁伐補償，可考慮申請「獎勵輔導造林」（適用於大於 0.1 公頃的山坡地），或透過林保署 ESG 平台與企業合作進行造林計畫。

需注意面積若小於 0.5 公頃，則無法申請碳權，但可與周邊林地合作整合。這樣既能創造收益，也能提升土地邊坡穩定性。

依據環境部已公告「自願減量專案」減量方法類別類別，無林木土地重新造林，可適用申請「造林與植林碳匯專案」。

若現已有林木覆蓋之林地，實施森林經營措施可適用申請「加強森林經營碳匯專案」。

土地情況	可行方案	收益與效益
山坡地 >0.1 公頃	申請 獎勵輔導造林 (六年期補助)	獲得政府補助，改善森林結構
造林地 >0.5 公頃	符合方法學，可申請 碳匯專案並轉換碳權 (自然人不適用為專案申請單位)	碳權交易帶來額外收入
小面積 (<0.5 公頃)	可與周邊林地合作整合，才有資格申請碳權	合作規模化後才可帶來收益

二、地熱發展

1. 地熱電廠的申設流程為何？

答覆機關/單位：地熱發電單一服務窗口

回覆摘要：地熱電廠的申設流程，可以參考《地熱能探勘開發及管理許可辦法》。

流程主要分為兩個階段：**第一階段是探勘，第二階段是開發**。因為地熱不像太陽能，若沒有經過實際探勘，就無法掌握未來的產能。

若對於申設流程、文件撰寫或所需繳付的資料有疑問，可以上網搜尋「地熱單一服務窗口」，裡面有相關的說明與Q&A，也可以直接撥打服務電話進行諮詢。

2. 地熱發電是否在露頭處最容易取得？

答覆機關/單位：地熱發電單一服務窗口

回覆摘要：地熱鑽井並非在露頭處就一定最容易成功。

露頭代表有熱源存在，但是否能穩定發電，還需依地質構造、含水層位置與探勘數據來判斷。

3. 如何知道更多關於地熱開發的相關資訊？

答覆機關/單位：地熱發電單一服務窗口

回覆摘要：經濟部地質調查及礦業管理中心會將全臺探勘結果公開在網站上（地熱探勘資訊平臺），開發商與民眾都可查詢；並且經濟部能源署委託工研院設有地熱發電單一服務窗口，提供地熱發電申設相關資訊，另外在花蓮、台東也設有專責窗口，有專人可提供協助。

此外，每年舉辦的國際地熱論壇也提供交流平台，族人也可透過參加論壇、或與窗口聯繫，掌握最新資訊。

三、小水力發電

1. 部落若想發展小水力，有無技術協助？

答覆機關/單位：工業技術研究院

回覆摘要：部落可先洽「**小水力發電單一服務窗口**」

取得初步評估建議，例如小水力場域條件之開發要件、開發範圍涉及環敏、開發樣態是否符合再生能源發展條例及饋線查詢等資訊。

若進入設計與規劃階段，則可由具備水理分析與工程能力的開發商或水利技師進行合作。

2. 小水力開發需要多久時間？

答覆機關/單位：工業技術研究院

回覆摘要：開發時間長短取決於土地與水權整合狀況。

若屬於公有標租案，前期公部門已整合潛力點或區域之土地、水務及用電等使用權，大幅降低業者投入成本，通常**1-2年**即可完成建置。

於水道(又名河川)區域內，由民間自行開發潛能案場，開發若涉及私人土地需要業者自行取得土地使用權、若涉及不同機關土地，則需取得各土管機關土地同意書較公有標案繁瑣，開發期程則可能需要**2-3年甚至更久**。

3. 小水力發電是否需要經過環評？

答覆機關/單位：工業技術研究院

回覆摘要：小水力發電是否需要環評，取決於**規模與開發條件**。

依環境部「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」（以下簡稱本標準）規定，若**抽、引取地面水、伏流水每秒抽水量二立方公尺以上**，應實施環境影響評估。

但若引水專供小水力發電用途者，進行水力發電設施興建或添加機組工程，其開發區域位於本標準第29條所列之敏感範圍者，且裝置或累積裝置容量未達二萬瓩，屬小水力發電且符合利用既有圳路、管渠或其他水利設施或引|取地面水，引水點下游水量於引水發電期間維持每秒二立方公尺以上且發電後尾水放回原地面水體，並經目的事業主管機關審核確認之一者，免實施環境影響評估。

能源署增訂規定於水道進行小水力開發，要求小水力發電於同意備案申請階段檢附「生態評估自評表」，確保小水力開發不造成水道生態影響。

另外，依據本條例第29條第四項，若進行能源或輸變電工程之開發，其開發性行為屬利用再生能源之發電設備，裝置容量未達二千瓩或屬試驗性計畫，且經目的事業主管機關核准者，則免實施環境影評估。

想知道更多？

「既古老又現代的小水力發電」
電子書



四、公正轉型

1. 公正轉型委員會是如何組成的呢？

答覆機關/單位：國家發展委員會

回覆摘要：由國家發展委員會主導，委員人數為**12到27人**，其中一人為召集人，由國發會副主任委員兼任，其他委員則由本會聘任或指派，來源包含：各部會中負責「淨零公正轉型」相關計畫或措施的副首長、**6到13位專家學者**、產業界代表及公民團體代表。此外，委員會成員中，**任一性別都不得少於三分之一**，以確保性別平衡。

2. 公正轉型有哪些具體作法，例如回饋機制及利益分配？

答覆機關/單位：國家發展委員會

回覆摘要：公正轉型措施已納入**12項關鍵戰略**與**六大部門行動方案**，各部門依產業特性制定對策。

例如：

- 風電、光電：推動漁業補償、設置單一服務窗口。
- 地熱：提高躉購費率，鼓勵在地參與。

行政院國家永續發展委員會每年會編製淨零轉型相關成果報告，整合包括公正轉型在內之各項措施與實際成果，提供社會大眾與地方參考。

重點整理及未來趨勢

本章彙整說明會的重要內容進行分析，
呈現原住民族地區在淨零轉型中的觀察與未來發展方向。

#碳匯與碳權 #地熱發展 #小水力發電 #公正轉型



本次「邁向零碳未來：原住民族地區的能源發展與機會」系列說明會，以**氣候變遷下的政府政策、森林碳匯、再生能源、公正轉型**四大主題為核心，規劃簡報與現場交流。這些主題不僅呼應國家淨零轉型政策的重點，也展現原住民族地區在永續發展上的重要角色與機會。透過說明會的綜合座談，歸類出以下四大重點：

(一) 碳匯與碳權

人工林與竹林具備優良的碳吸存能力，造林與林地經營更新可穩定提升碳匯。隨著方法學及認證制度的完善，未來碳匯成果有望明確量化，並與國際碳市場接軌，讓部落在森林經營中兼顧環境保護與經濟收益。

(二) 地熱發展

臺灣地熱資源豐富，宜蘭及臺東等地已有實際探勘與示範案例，展現再生能源的新契機。隨著探勘技術的提升、地質資料持續累積，申設制度也更加完善，未來地熱不僅可作為穩定的綠能來源，也能與溫泉觀光、地方產業鏈結，創造多元應用與在地就業機會。

(三) 小水力發電

小水力系統規模較小，在適當的水文與地形條件下，可提供穩定的綠能電力，並與地方生活、產業更加緊密結合。政府已建立單一服務窗口及相關指引，並提供技術與行政協助，使前期評估與規劃更具效率。小水力未來可望與社區合作推動，帶動地方能源自主與永續發展。

(四) 公正轉型

公正轉型強調在能源轉型過程中，兼顧族群參與、資源共享與權益保障，使地方發展與國家減碳進程能同步前進。

依據《原住民族基本法》第 21 條規定，政府或私人在原住民族地區從事土地開發或資源利用時，應進行諮詢並取得部落的同意或參與；《氣候變遷因應法》第 5 條亦明定，氣候政策應尊重原住民族的文化、生活方式與傳統知識。

未來透過回饋機制、基金管理與在地治理的強化，期盼部落能成為共同推動能源永續與地方發展的合作夥伴，實現社會共榮的公正轉型願景。

整體趨勢及未來展望



綜觀四大主題，展現了原住民族地區在淨零政策中的優勢與多元可能。隨著各項永續措施正朝向更具體、更貼近在地需求的方向推進，綠色能源及綠色經濟將成為重要發展趨勢，而這些推動過程亦需落實公正轉型「不遺落任何人」的核心精神。

未來，隨著政策制度的持續建構及在地治理能力的提升，各項措施可望更扎實落實於地方實務，包括森林經營與林地盤點、地熱與小水力的前期調查、社區參與與資訊溝通等工作。透過中央、地方與部落持續的合作與對話，原住民族地區在能源、環境與文化多重面向上所展現的治理智慧與在地經驗，將成為推動國家永續發展的重要力量。

服務資源 綜整一覽表



* 能源相關 *



原住民地區參與再生能源設置示範獎勵辦法

為鼓勵原住民族地區主動參與再生能源發展，促進族人掌握綠能產業機會，政府推動「原住民族地區參與再生能源設置示範獎勵辦法」，提供資源整合、技術諮詢、市場資訊與申設輔導等多元協助。



風力發電單一服務窗口

1. 整理提供國內外風電產業相關市場資訊。
2. 提供風力發電開發資訊整合平台網頁服務。
3. 提供風場開發相關技術資訊。
4. 協助離岸風電申設諮詢。

TEL : (02)8772-3415



太陽光電單一窗口辦公室

1. 提供系統設置民衆諮詢服務。
2. 協助融資環境推動及提供資訊連結平台。
3. 提供系統設置技術及併聯協助服務。
4. 協助整合中央、地方政府資源。
5. 各縣市設置推動追蹤與困難協助。

TEL : 06-3636957、06-3636879、06-3636887

* 能源相關 *



地熱發電單一服務窗口

1. 追蹤國內地熱電廠推動進度。
2. 提供地熱發電設置流程諮詢服務。
3. 提供地熱法規、技術等意見諮詢。

TEL : 02-2731-2119



小水力發電單一服務窗口

1. 提供各項申設程序之諮詢服務。
2. 建立輔導機制，協助業者進行小水力案場開發。
3. 輔導業者及機關完善設置指引自評表及生態評估作業。

TEL : 02-8772-0089#806、03-5913527



農漁村能源自主場域推動指南

1. 指引社區評估能源需求並規劃合適的再生能源設置方案。
2. 提供補助資訊、技術與文件資源協助社區推動綠能場域。
3. 強化在地培力與示範應用，促進社區能源自主發展。

* ESG合作提案 *



農業永續 ESG 專案 - ESG STORE

1. 媒合企業與農業場域合作推動碳減量與永續實踐。
2. 提供農業 ESG 專案登錄、查詢與投資對接功能。
3. 協助農民與社區場域取得企業支持，共創綠色轉型契機。

TEL : 02-2381-2991 #5821



自然碳匯與生物多樣性專案媒合平臺

1. 已開放其他政府機關或私有地上架。
2. 提供可查詢之林地清單與專案資訊，促進雙向對接。
3. 協助企業實現 ESG 承諾，投入具永續價值的碳中和行動。

TEL : 02-2351-5441 #640



原住民族委員會
COUNCIL OF INDIGENOUS PEOPLES



嘉南藥理大學
Chia Nan University
of Pharmacy & Science



溫泉暨再生能源研究中心
Hot Spring and Renewable Resources Center