

知識物件上傳表

計畫名稱：再生能源發展策略、躉購及基金費率研析計畫

上傳主題：再生能源發電設備環境影響及土地利用法治環境調合

提報機構：財團法人台灣經濟研究院

提報時間：108 年 3 月 7 日

與計畫相關	☒ 1.是 ☐ 2. 否
國別	☒ 1.國內 ☒ 2. 國外
能源業務	☒ 1.總體能源 ☐ 2.化石能源 ☐ 3.電力 ☐ 4.核能 ☒ 5.新及再生能源 ☐ 6.節約能源
能源領域	☒ 1.政策與法規 ☐ 2.環境衝擊與調適 ☒ 3.經濟與產業 ☐ 4.科技 ☐ 5.統計資訊
決策知識類別	☐ 1.建言（策略、政策、措施、法規） ☒ 2.評析(先進技術或方法、策略、政策、措施、法規) ☐ 3.標竿及統計數據：技術或方法、產業、市場等趨勢分析 ☐ 4.其他：
重點摘述	再生能源發電設備，其用地規則所需考量因素及涉及法規權責機關較多，各目的事業主管機關考量使用目的、容許使用、監管措施及環境影響等制(訂)定諸多法規。為因應再生能源發電設備新技術之研發，部分法規如「再生能源發展條例」、「非都市土地使用管制規則」容許使用之項目及許可使用細目使用、「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」、「非都市土地變更編定執行要點」等，都由不同主管機關基於不同目的加以規範，然各法規間如何兼顧再生能源推動、新技術之研發、環境及土地使用影響等，進而加以滾動檢討即成重要課題，本文據以分析諸多法規現況，提出檢討及建議。
詳細說明	(一)現行法規盤點 現行各類別再生能源建置發展上都有諸多土地及環境法規需同時並存遵行，以下就各類別再生能源進行介紹。 1.水力發電： 考量目前實務上有水庫等水利設施，係以原水利目的興建且通過環境影響評估，於下方設置發電站，除對環境影響較小，「水利法」亦有水權之相關管理措施，能以保有原灌溉、防洪等功能下進行開發，爰就「再生能源發展條例」(下稱條例)第 3 條第 1 項第 5 款之獎勵對象由「川流式水力」研擬修正為「小水力發電」，並參考「電業法」第 5 條有關國營水力發電之規定，明定小水力發電設置容量限制，以促進

水利設施多元利用，至於抽蓄式水力、大規模水庫式發電則未納入條例獎勵範圍，但仍需依環境影響評估法相關法規辦理。

目前初步盤點水力發電潛在廠址部分位於農牧用地，「非都市土地使用管制規則」已適度放寬其規定相關規定，可加速相關場址推動，有助於政府目標量達成及增加業者投入小(微)水力之設置誘因。

另有關「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」之綠能設施，考量再生能源為乾淨綠能，亦為國家政策鼓勵之方向，爰將再生能源發展條例所定太陽能、風力、非抽蓄式水力設施等，定義為本辦法所稱綠能設施之一種，並增訂第八章綠能設施專章予以規範，申請土地容許使用尚須與農業經營結合，惟水力發電設置之主要目的為銷售電力予台電公司，爰農委會過去意見認為不宜循該辦法申請土地容許使用。

2.離岸風力發電：

臺灣離岸風力申設過程涉及國防安全、環境影響、港埠空間使用等多權責主管機關之審查程序作業，且各機關就相關權責事項各別訂定法條和作業規範，導致臺灣離岸風力發電系統之設置，面臨較為繁雜的法令程序。諸如海岸管理法、水下文化資產保存法、中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法、國土計畫法及漁業法等條文規定之限制。彙整如下表 1：

表 1 離岸風力遵行法規

法規	說明
水下文化資產保存法	在離岸風電計畫建置前，需先就相關海域進行水下文化資產調查，無受保護之文化資產方得動工。
國土計畫法	海底電纜和海上變電站之設施，受國土保育地區劃設原則之限制和管制。
漁業法	漁業權視為物權準用不動產物權之相關規定，因受到民法物上請求權排除申設，或需給予漁業補償。
中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法	經濟海域利用海水、海流、風力生產能源或其他相關活動；大陸礁層從事海底電纜或管道之鋪設、維護或變更，其路線之劃定，應經中華民國政府之許可。
海岸管理法	因一級海岸保護區禁止改變其資源條件使用，和二級海岸保護區亦訂有保護計畫，相關海岸防護計畫、防護措施由目的事業主管機關辦理。

3.燃燒型生質能電廠

98 年條例制訂通過時，第 15 條第 4 項之修正理由為「第四項明定除沼氣發電以外之燃燒型生質能電廠僅能設置於工業區內，以降低對

環境之影響。」由該項制定之修法理由推知，當初係以燃燒型生質能電廠對於工業區以外之環境影響衝擊為理由，考量到對於電廠周圍環境及住民鄰避效應等因素，因此就相關發電設備(除沼氣發電外)，限制於工業區內。

燃燒型生質能電廠之設置，在土地利用方面涉及國內都市計畫法或區域計畫法相關法令之規定；在污染物排放，亦需符合「空氣污染防治法」、「固定污染源空氣污染物排放標準」、「電力設施空氣污染物排放標準」、「廢棄物清理法」、「噪音管制法」等法規。分述如下表 2、表 3：

表 2 燃燒型生質能土地利用法規限制

法規	說明
非都市土地使用管制規則	「各種使用地容許使用項目及許可使用細目表」，亦多明文沼氣發電、一般廢棄物及一般事業廢棄物為再生能源者除外。
申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法	綠能設施，係指依再生能源發展條例第 3 條第 1 項第 1 款所定太陽能光電、風力及非抽蓄式水力設施，係明文排除燃燒型生質能電廠。

表 3 燃燒型生質能環境法規限制

法規	說明
噪音管制區劃定作業準則	農業區應屬於「第二類噪音管制區」，生質能電廠若設置於第二類噪音管制區，應考量噪音管制要求。
經濟部事業廢棄物再利用管理辦法	純生質物燃燒灰渣回歸農田應用時，目前國內對於純生質物燃燒灰渣(除蔗渣煙爐灰)之再利用，依辦法須進行最終處置。
電力設施空氣污染物排放標準	燃燒型生質能電廠設置之空污排放管理，依照 103 年 1 月 2 日修正公告之「電力設施空氣污染物排放標準」係僅規範既存汽電共生設備。
空氣汙染防制法	於農業區的空氣汙染排放，除需符合空氣汙染物排放法規外，燃燒後的灰分 400~7,500 公噸/年亦需妥善處理。

4.太陽光電模組回收

考量近年太陽光電發電設備成長快速，且以躉購費率契約簽訂及系統耐用年限 20 年計算，環保署估計 2031 年起就必須面對大量太陽能板及模組廢棄物處理問題，因此勢有必要針對太陽光電發電設備之

回收或除役進行規劃。

預估 2023 年模組廢棄量達 1 萬公噸；2035 年達 10 萬公噸，廢棄量持續逐年成長，惟「廢棄物清理法」及「建築法」並未就光電廢棄模組拆除、清運及回收等制定一套作業規範，恐生環境影響疑慮，因此環保及能源相關單位亦已投入相關法規建置及作業機制之研擬，讓再生能源的推動能與環境保護並存。

(二)檢討及建議

1.離岸風力發電

風力發電利用的是再生性的風能資源，屬於綠色潔淨能源，它的使用對大氣環境不會造成任何污染，且風力發電對場內的土地利用不受限制；缺點是視覺侵擾、雜訊、電磁干擾、噪音及對微氣候和生態影響，而這些負面的影響相較於太陽光電或水力發電來說更為嚴重，如經常被探討的即是風機對鳥類造成的威脅及渦輪噪音對附近居民的影響，以及離岸風力發電對近岸海洋資源的破壞，以上的種種因素皆是風力發電所面臨的困境。

任何開發行為皆伴隨著對於生態和環境的影響，而再生能源的發展所面臨的不僅是企業和生態的問題，而是一個全球性的議題，近年為推廣綠色能源，各國皆加強以再生能源取代化石燃料或核能發電，其立意甚佳，然就風力發電卻面臨在開發上選擇的困境，風力發電其公益性的目的和環境影響間如何去平衡，兩者間並非零和的選擇，如我國離岸風力發電面臨到場址可能侵擾白海豚、水下噪音對於海洋生物之影響、危害候鳥遷徙區等問題，而我國離岸風力發電建置遇到諸多不同主管機關法規間之調和，為使業者掌控相關作業時程並兼顧對環境之影響，在遵行相關法規下應給予單一窗口作業及程序簡化之機制，讓再生能源之推展能更順暢。

2.燃燒型生質能電廠

經濟部推動沼氣發電補助計畫，推動禽畜糞廢棄物(如豬糞、牛糞等)、廢水、污泥、廚餘或農業廢棄物等多元料源沼氣發電利用，藉此引導業者投入沼氣發電系統設置，並搭配相關部會署沼氣利用政策，加速沼氣發電系統設置，如：農委會「行政院農業委員會養豬場沼氣發電獎勵及補助作業要點」及環保署「多元化垃圾處理計畫」專案計畫，針對特定料源，如：養豬業廢棄物、廚餘等料源進行資源循環與能源化利用給與獎勵誘因，藉此加速推動沼氣發電。

燃燒型生質能電廠若現地設置，其相關環構條件較高，依「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」及「非都市土地使用管制規則」中「各種使用地容許使用項目及許可使用細目表」，綠能設施及容許使用細項多排除沼氣發電、一般廢棄物及一般事業廢棄物設備之

設置；惟建議沼氣發電得以附屬於處理設施之附屬設施型態設置，且廢棄物亦得藉由土地申請變更編地為回收清除處理設施之附屬設施型態設置，另亦得藉由興辦事業計畫編定為特定事業目的用地。

3.太陽光電模組回收

環保法規應就太陽光電發電設備回收為相關廢棄物處置規範，若採行自主回收或公告應回收廢棄物下對於製造者、設置者及消費者之不同負擔，並設定相關回收管理基金用以支應相關費用，就繳交基金費用之太陽光電業者，應可檢討適度反映於逐年檢討之躉購費率或是其他相關費率上，讓業者承擔環境責任之餘，亦保障其投入再生能源發展之收益。

另依照太陽光電發電設備設置者或所有權人與房屋或土地出租人所簽定之租賃契約，租約到期或解約時負有回復原狀之義務，並就維護設備正常運作和汰換之義務，回復原狀成本係由運費及拆除施工之人力費用為主，但就相關設備拆除後之殘值(玻璃、鋁框、矽、銅、銀)換得之價金，應可扣抵部分費用，惟應檢討避免拆除責任在無法律規範下，造成雖有義務回復原狀卻不執行之情形，造成對於環境之影響，因此能源及環保主管機關亦積極研擬相關配套措施，讓模組拆除與回收作業能夠妥適辦理。